Luis David Castiel
a medida do possível...
saúde, risco e tecnobiociências
EDITORA
FIOCRUZ
contra
CAPA

A MEDIDA DO POSSÍVEL...

Luis David Castiel

a medida do possível...

saúde, risco e tecnobiociências

Capa
Alexander Mello

Projeto gráfico e preparação
Contra Capa

Catalogação-na-fonte
Centro de Informação Científica e Tecnológica
Biblioteca Lincoln de Freitas Filho

C351m Castiel, Luis David

A medida do possível... saúde, risco e tecnobiociências./ Luis David Castiel. – Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria/Editora Fiocruz, 1999.

204p.; 16 x 23 cm

ISBN: 85-86011-28-2 (Contra Capa Livraria)
ISBN: 85-85676-70-1 (Editora Fiocruz)

Inclui bibliografia.

1. Filosofia médica. 2. Tecnologia médica – tendências. 3. Processo saúde-doença. 4. Fatores de risco.

CDD 20.ed – 610.7

Contra Capa Livraria Ltda.
<ccapa@easynet.com.br>
Rua Barata Ribeiro, 370 – Loja 208
22040-040 – Rio de Janeiro – RJ
Tel (21) 236-1999
Telfax (21) 256-0526

Editora Fiocruz
<editora@fiocruz.br>
Rua Leopoldo Bulhões, 1480, Térreo, Manguinhos
21041-210 – Rio de Janeiro –RJ
Tel (21) 598-2701 - 598-2702
Telfax (21) 598-2509 - 598-2700

Minha gratidão a todos aqueles que, de uma forma ou de outra, me auxiliaram na concretização deste trabalho. Em especial, a meus colegas da Escola Nacional de Saúde Pública – FIOCRUZ, Rio de Janeiro, e aos vários grupos de alunos, que, com suas críticas, me ajudaram a desenvolver com mais apuro os argumentos deste livro.

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela concessão de bolsa de produtividade em pesquisa a partir de agosto de 1998.

Para Marcia e Carolina

Vivemos todos com a consciência concreta de não podermos dizer Não para a ciência, a tecnologia e a medicina. Mesmo se quiséssemos, não podemos dizer Não para o complexo biomédico que se apropria de nossos corpos, define nosso estado de saúde e nos posiciona em um gradiente de adaptação, que vai do temporariamente capacitado até o permanentemente incapacitado. Não podemos dizer Não ao complexo de informação empresarial/governamental que se conecta a nossos números de previdência social, carteiras de motorista, contas-corrente, cartões de crédito, cadastros de pessoas físicas, telefones, rádios, televisões, correio eletrônico e outros vetores tecnológicos de identidade. Não podemos dizer Não à experiência da ciência, da tecnologia e da medicina, que atua coletivamente como centro disciplinador que policia outros significados e outras relações de poder na vida contemporânea.

Mas como podemos continuar compreendendo e dando conta destas profundas e permanentes presenças em nossos corpos, nossas pessoas, nossas idéias de nós-próprios? Mais ainda, como compreenderemos nossa freqüente e intensa ânsia para dizer Sim?

Joseph Dumit
(1997:5)

Sumário

[introdução à]

Introdução

[e um pouco mais]

Qual é a função básica da introdução em um texto ensaístico? Em termos gerais (e explícitos), ela costuma consistir em uma apresentação das intenções do autor em relação ao tema a ser tratado no restante do trabalho. Ela pode ressaltar ou justificar a importância do assunto, iniciar por algum aspecto pitoresco ou relevante ligado ao tópico ou mesmo esboçar um plano geral da abordagem a ser desenvolvida. Porém, implicitamente, ela também pode incluir antecipações a eventuais aspectos vulneráveis do trabalho, sob a forma de argumentações ou desculpas a possíveis falhas, geradoras de críticas ou ressalvas às idéias contidas no texto (Fiorin 1996). E, por que não, à qualidade, competência ou seriedade do escriba. Afinal, a assim chamada vida acadêmica ocupa um certo nicho ecológico no mundo social, do qual podem ser feitas analogias com a etologia, especialmente no que diz respeito a disputas territoriais, de dominância e hierarquia, encobertas em debates entre vertentes que se arrogam supremacia ou, menos pudicamente, em mal disfarçados conflitos de interesses pecuniários.

Estes embates, por sua vez, podem estar ligados, em primeiro lugar, a aspectos relativos à manutenção de prestígio, de audiências e de clientelas, apesar da concomitância de justificativas mais nobres, ou seja, em razão de ideologias, filosofias e/ou políticas, que podem inclusive assumir formas de argumentação eruditas e sofisticadas. Assim, parecem absolver as partes litigantes de causas menos elevadas das disputas; em segundo lugar, a outros ingredientes passíveis de consumir parte não-desprezível de nossas atividades profissionais, ou seja, exercícios cabotinos de manutenção das chamas da fogueira de vaidades de cada um, na qual nós acadêmicos, por mais que queiramos evitar tal faceta reprovável da condição humana, inapelavelmente caímos, presas do 'narcisismo das pequenas diferenças' (Freud 1930).

Este comentário preliminar, talvez despropositado, cumpre a função de justificar previamente a introdução deste livro. Em outras palavras, trata-se de ilustrar algo entendido como efeito colateral das produções acadêmicas, em geral, e daquelas ligadas aos domínios da saúde coletiva,

em particular. A introdução propriamente dita pode gerar alguma estranheza por seu formato pouco acadêmico para o referido campo, pois deve-se demonstrar a atividade chamada (pejorativamente) de acadêmica em um contexto de graves e prementes demandas em saúde. Para os adeptos deste modo de pensar, esta breve (introdução à) introdução.

Comecemos, então, com uma autocrítica prévia por meio da descrição dos efeitos *sugador & nowhere man*... Para isto, utilizamos uma obra da cultura 'pop', que permite interpretações de profundo valor sociológico, especialmente para aqueles que militam na área acadêmica da saúde coletiva. Em *Submarino Amarelo*[1], Pepperland foi invadida pelos Azuis malvados (*Blue meanies*), que congelaram todas as pessoas que viviam alegremente ao som das músicas 'pop' da época. Um sobrevivente consegue escapar e vai em busca de nossos heróis (d'então). Após o contato, os Beatles precisam atravessar o Mar da Ciência (?!). Aí, encontram dois personagens. Um deles é uma figura meio humana, meio obesa, sem braços, com uma cauda e um bico em forma de corneta com o qual suga vorazmente tudo o que está a seu redor. Isto chega a tal ponto que, após sorver o 'cenário', acaba alcançando o próprio rabo, suga a si próprio e some de cena.

Logo após, o submarino amarelo entra em pane e aparece um pequeno ser adulto, mas que lembra um filhote de urso com a fisionomia do Coringa (do Batman). Ele está datilografando algo em uma máquina de escrever (tecnologia de 1968...). Então, fala algumas palavras sem nexo em latim (como *ad hoc* e *quid pro quo*) e diz: "tão pouco tempo e tanto para conhecer". Apresenta-se, mostrando diversos cartões diferentes, sendo o último o de PhD, sem qualquer nome... Diz ser: "físico, poliglota capitalista, botânico, satirista, pianista, dentista". Como fala em rimas, explica que faz isto "porque se falasse em prosa, saberiam que ignoro o que falo". Apesar de seu desajeitamento e, aparentemente, sem saber sobre o que está fazendo, consegue consertar o motor do submarino. Os Beatles perguntam o seu nome. "Nowhere man", responde. Entra a conhecida música (para os pertencentes à faixa etária dos quarenta e mais...).

Estas imagens servem como analogia de dois riscos que correm os intelectuais/acadêmicos ao adotarem em suas análises de seus campos de estudo pontos de vista críticos em relação a aspectos eventualmente estabelecidos e até mesmo consagrados:

[1] Desenho animado de 1968, dirigido por George Dunning a partir de história de Lee Minoff, com animação de Heinz Edelman, que recebeu novo tratamento gráfico computacional e foi relançado em 1999.

1) de o crítico ser um caso suscetível à sua própria crítica; por exemplo, se tal crítico for dito 'de esquerda' e/ou tocar em questões de falta de ética na sua área profissional, e sua ação, eventualmente, estiver dissociada dos respectivos preceitos ideológicos e éticos defendidos em seus enunciados – aspecto 'sugador'.

2) de os produtos de sua atividade intelectual serem pouco efetivos para propiciarem mudanças na sociedade em que (se) vive; ou, sendo mais contundente, de serem encarados tão-somente como exercícios masturbatórios, infecundos ou inócuos diante da premência das situações (costumeiramente) chamadas de 'problemas médico-sanitários' – aspecto '*nowhere man*'. E isto, diga-se de passagem, não é de todo improcedente. Algumas vezes, aquilo que é designado pejorativamente como acadêmico, teórico, filosófico ou 'coisa de intelectual', recebe uma crítica que traz implícitos argumentos denotativos de inoperância no campo das práticas que justificam este estigma. Especialmente, se pensarmos em termos de uma eficácia social clara ou imediata destas atividades.

Abordar estes aspectos é uma das intenções deste livro. Creio ser relevante apresentar algumas questões conceituais passíveis de serem encaradas como perfunctórias pelos representantes dos saberes estabelecidos nos domínios considerados hegemônicos na saúde, em geral, ou da vertente do 'pragmatismo emergencial', em particular. Em outras palavras, tal ênfase corre sempre o risco de ser vista como pouco pertinente em seu teor crítico ao referir-se aos problemas da firmeza (e efetividade) dos fundamentos e das categorias vigentes para abordar o adoecimento humano sob o ponto de vista biomédico-epidemiológico.

É preciso mencionar uma objeção baseada nas características eminentemente operativas da medicina tecnocientífica, trazendo implícita uma imagem totalizante de sua eficácia resolutiva; todavia casos em que tal eficácia não se consuma são encarados como atípicos, idiossincráticos ou, então, sem elementos (ainda) que permitam suas correspondentes inclusões em categorias estáveis de conhecimento.

Uma das formas mais compreensivas de rebater eventuais críticas à solidez das categorias consagradas em sua proposta de abordagem satisfatória dos fenômenos relativos ao adoecimento pode ser ilustrada através de uma – relativamente comum – disposição contra-argumentativa. Esta possui um caráter de desmobilização, que pode ser resumido com a seguinte locução (ou variante): "Tudo bem, posso até admitir alguma pertinência nas críticas mas, além de 'teorias' ou 'filosofia', o que se propõe no lugar das categorias disponíveis para lidar com os casos concretos de doença, tanto em termos clínicos como epidemiológicos?"

Pois bem, propõe-se que, de modo concomitante à operação efetiva dos dispositivos biomédicos e epidemiológicos vigentes e suas respectivas categorias, estejamos atentos para anomalias (no sentido kuhniano) que porventura apareçam nas correspondentes proposições teóricas, pois "as teorias determinam não só a forma dos instrumentos científicos, como também os tipos de perguntas a que se procura responder com as experiências" (Bohm & Peat 1989:92). Dito de outro modo, as discussões suscitadas pela observação de situações indicativas de limitações, insuficiências, dificuldades conceituais e teóricas podem servir como matéria de reflexão e busca de superação para quem as percebe, inclusive na atividade clínica, ao visarem alívio, cura ou ainda o entendimento do que ocorreu com aquele paciente ou aquelas populações, sob circunstâncias específicas. Enfim, são úteis para aqueles que se dispõem a admitir algumas brechas nos saberes e em suas categorias descritivas e explicativas subjacentes aos seus intentos de diagnóstico, tratamento e prognóstico, por um lado, e à distribuição e à etiologia de moléstias, distúrbios, transtornos, enfermidades ou outros modos de se nomear o sofrimento humano, por outro.

Tal como parece, o título deste livro denota uma ambigüidade intencional. A começar pelas reticências, que têm este propósito ao sugerirem uma interrupção do discurso, atribuível à omissão de determinados conteúdos, e insinuarem haver algo mais entre as linhas de uma suposta produção com pretensões ensaísticas. Como se fosse um sutil aceno que busca alguma cumplicidade dos leitores, particularmente para aqueles que não sabem se devem deter-se em seu conteúdo ou prosseguir na inglória e irrealista busca de atualização em suas respectivas áreas de especialização diante do frenesi destes 'internéticos' tempos de difusão acadêmica.

Aceno equivalente a uma piscadela de olho (nos moldes de Henri Atlan) para destacar a manifestação do implícito sobre o explicitado, do latente sobre o manifesto. A bem da verdade, estes artifícios procuram apontar para outra das pretensões do trabalho: os sortilégios por que podem passar os conceitos científicos em função das vicissitudes das palavras que os constituem.

Ora, o intuito aqui é a exploração de dimensões implícitas em um título cujo espírito de manchete, como chamariz, procura capturar a atenção do possível leitor estimulando sua curiosidade em função de uma aparente faceta intrigante. Para isto, são usados recursos não apenas léxicos, como também gráficos. Sem dúvida, escamoteado neste formato, há um reclamo ante a perplexidade gerada pelo atual vórtex pragmático-informacional.

O título, por um lado, indica uma locução coloquialmente empregada (e neste caso, a crase seria necessária), que traz uma dimensão condicional à consecução de algo. Assim, o que há para ser realizado, efetuado ou produzido pode não sê-lo em sua completude, seja em termos materiais ou temporais, seja contingencialmente conforme circunstâncias e imponderabilidades demarcadas pelo contexto – o possível. Por outro, na forma grafada, sem crase, as palavras se rearranjam em termos gramaticais e semânticos, adquirindo outras dimensões. Para abordá-las, é preciso uma breve digressão.

Há uma operação lógica de transformação e redução do *possível*, algo indefinido, avesso a qualquer definição formal e operacional, em *potencial*, algo que pode ser quantificado e formalizado (Atlan 1991). A sua origem pode ser traçada na mecânica: o conceito de energia *potencial* que evolui para se transformar em energia *cinética* – possível como realidade oculta/virtual. Ganha-se em precisão e controle e perde-se uma boa parte do caráter criativo e inovador referente à atualização de outras possibilidades latentes. O impreditível que permite a inovação resulta das combinatórias do acaso – ruídos, flutuações, indeterminações – e não de uma vontade dirigida para isto.

Veja-se, por exemplo, a descoberta casual (serendipidade) do sildenafil (Viagra), o fármaco *hit* de 1998. As pesquisas farmacológicas estavam dirigidas para a geração de um vasodilatador coronariano para o alívio em casos de *angina pectoris*. Nos testes, percebeu-se a alta incidência de uma marcante manifestação inesperada. Já que os efeitos coronarianos não eram satisfatórios, o efeito colateral original tornou-se o principal. E o que para muitos era im-potencial, deixou de sê-lo.

No campo da saúde, uma das vias mais evidentes destes processos se localiza no âmbito da genética molecular, cuja divulgação pública já é lugar-comum.. Por exemplo, a conhecida revista *Time* apresentou na edição de 11 de janeiro de 1999 um número especial sobre as impressionantes perspectivas da genética molecular, assinalando na chamada de capa: "O futuro da medicina. Como a engenharia genética irá nos modificar no próximo milênio", com ênfase na influência das tecnobiociências para o século XXI. Curiosamente, a mesma revista, em 17 de janeiro de 1994 (anos novos são sintomaticamente apropriados para a difusão de 'novas' perspectivas), lançara um número especial similar, estampando na capa: "Genética – O futuro é agora. Novos avanços podem curar doenças e salvar vidas, mas quanto deve a natureza ser manipulada (*engineered*)?". Observe-se que a mudança de espírito é perceptível. A interrogação sobre a manipulação da natureza parece superada pelos atuais fatos biotecnológicos. Em cinco anos, ela foi substituída por uma

afirmação descritiva categórica a respeito do que (potencialmente em vez de possivelmente) o futuro inexorável nos trará...

'Possíveis' como potencialidades podem ser encontrados na maioria dos avanços das tecnobiociências e suas produções – processos de conhecimento-regulação/poder ou *tecnobiopoder* (Haraway 1997) – que são instituídos nos mundos da vida e da saúde sob determinadas formas, e não de outras, engendrando práticas, crenças e identidades.

Inegavelmente, não somos mais os mesmos diante dos efeitos materiais e simbólicos originários da clonagem de mamíferos, da disponibilização de novos fármacos (descobertos por acaso ou não) e das intervenções minimizadoras das marcas da passagem do tempo sobre nossos corpos. Em outras palavras, as tecnobiociências apresentam um traço unificador constituído pelo quadro de referência tecnológico e biocientífico, no qual a genética molecular se instaura como eixo nuclear de pesquisa e desenvolvimento de técnicas e produtos elaborados a partir de e/ou dirigidos para os organismos viventes, com as mais variadas finalidades.

Para as tecnobiociências, mesmo assumindo que o nível de integração da biologia é distinto daquele da mecânica, os resultados seriam os mesmos: estruturas moleculares do ADN do genoma responsáveis pela transformação do possível em potencial, operacionalmente descrito, aguardando atualização.

Esta é uma generalização indevida. Sem dúvida há situações em que isto tem se tornado factível – vide os diagnósticos genéticos para determinados distúrbios, como a coréia de Huntington, a distrofia muscular Duchenne, a fibrose cística; mas há circunstâncias em que fatores incontroláveis participam dos processos de atualização: a gênese e o desenvolvimento de doenças de etiologia multifária e imprevisível, como as colagenoses. Portanto, a medida do possível não é possível, pois neste caso não se trata de possibilidade e sim de potencialidade. Há aqui uma marcante figura de linguagem, própria de nossos tempos: o oxímoro (capítulo 2). Na saúde pública, em geral, e na epidemiologia, em particular, a idéia de 'potencial' obtida em estudos populacionais se modaliza em 'possível' no nível individual e esta é uma das questões cruciais para operarmos com o conceito de risco (de adquirir doenças).

A esse respeito é útil uma incursão no terreno dos dicionários. As origens das palavras *saúde* e *doença* oferecem perspectivas curiosas. Conforme Ferreira (1986), *saúde* se origina do latim *salute*, ou seja, 'salvação', 'conservação da vida'. O termo afim *são* apresenta, além dos sentidos mais conhecidos de 'sadio' e seus equivalentes (em certa medida, a expressão 'são e salvo' é uma redundância), interessantes acepções

não-biológicas e morais. Por exemplo: 'diz-se do objeto sem quebra ou defeito', 'reto', 'íntegro'; 'razoável', 'moderado' e também, 'puro', 'impoluto', 'imaculado' ou ainda 'verdadeiro' e 'sincero'.

O termo *doença* provém do latim *dolentia*, com os sentidos conhecidos de *falta de* ou *perturbação da saúde* e idéias equivalentes. Há outras acepções figuradas e regionalismos: 'tarefa difícil' (por extensão, 'parto', em Minas Gerais); 'mania', 'vício', 'defeito'. *Dolentia* também dá origem à 'dolência' – 'mágoa', 'lástima', 'dor', ou seja, aspectos relativos a manifestações de ordem subjetiva referidas a sensações e reações de mal-estar, incômodo, desagrado e desprazer.

O verbete 'indolência', por sua vez, indica 'insensibilidade', 'apatia'; 'negligência', 'desleixo'; 'inércia', 'preguiça', estados que se caracterizariam pela 'ausência' da capacidade ativa de reagir e/ou da disposição de captar sensações. Como sabemos, o antônimo de doente não é 'indoente'; inexiste tal palavra (capítulo 3).

O adjetivo 'indolente' tem, além das acepções (pejorativas) mais conhecidas ('preguiçoso', 'negligente'), conotações ligadas à falta de energia e de capacidade de reação: 'insensível' (inclusive à dor), 'sem atividade', 'inerte'. Já 'dolente' designa aquele que possui tal capacidade, mas para transparecer seu sofrimento, sua dor. Neste sentido, porta ainda os significados de 'lastimoso' e 'magoado'. O aspecto crucial, todavia, é o fato de a etimologia latina *dolentia* ser a mesma de *dolere*, ou seja, 'doer'.

Diante destas constatações, alguns aspectos merecem reflexão. Em primeiro lugar, talvez de modo surpreendente, o estatuto ontológico subjetivo da dor se constitui em um aspecto que provoca muitas discussões no âmbito das neurociências e da chamada filosofia da mente. Em outros termos, dores são sentidas por pessoas como eu. Então, é possível afirmar que epistemicamente a dor é um fato óbvio, porém a forma como a sinto é subjetiva. As dores existem? É possível fazer equivaler as dores que sinto com as dores dos outros seres humanos (Searle 1998)? Este, por incrível que possa parecer, é um tema controverso no âmbito da filosofia da mente sobre o qual, por ora, não pretendemos nos estender.

Mas há ainda outras questões: em relação aos animais, até que nível na escala zoológica é pertinente a atribuição de *senciência*, o nível mais alto de sensibilidade – ou mais baixo de consciência (Dennett 1997) – responsável pelas sensações dolorosas? Morcegos, sem dúvida, sim. E as cobras? As lagostas (capítulo 5)? Qual é o ponto limítrofe? Há um? Parece muito difícil alcançar o estabelecimento de critérios satisfatórios

a este respeito. Mesmo assim, temos notícias de grupos que cometem ações terroristas em solidariedade à senciência das cobaias...

Em segundo lugar, a conhecida distinção da antropologia médica entre *disease* (doença-processo) e *illness* (doença-experiência) pode ser equiparada, pelos significados atribuídos, à doença e à dolência, respectivamente. Esta categorização de certo modo reflete as formas cindidas da cultura ocidental para lidar com as situações de dor. Há dimensões objetiváveis (sensório-motoras) e subjetivadas, e cada aspecto tem seus respectivos profissionais, práticas e tratamentos com graus distintos de legitimidade social e científica (capítulo 4).

Ainda, a idéia de 'promoção à / em / de saúde' (PS) apresenta a potencialidade de veicular, mesmo implicitamente, posturas moralizantes de busca e manutenção de retidão e pureza e de evitação de máculas que corrompam o estado perfeito de saúde (voltaremos a isto); o conceito de risco, tal como produzido em parte considerável dos estudos epidemiológicos, assume esta função de maneira notável (capítulos 1 e 3).

Plant e Rushworth (1998) chamam nossa atenção para um ponto relevante na na pesquisa epidemiológica de fatores de risco e de desfechos de saúde (*health outcomes*). Ambos são produzidos a partir de categorias tais como idade, sexo, grupo étnico, estado conjugal, aspectos sócioeconômicos etc. Em certos casos, tais categorias não apresentam o mesmo nível de estabilidade em suas definições. Por exemplo: sexo (masculino, feminino) e estado conjugal. Percebe-se imediatamente que a primeira refere-se a um atributo individual de caráter biológico enquanto a segunda demarca uma condição relacional, vinculada a aspectos socioculturais. Vale assinalar que, em uma tentativa de incluir tais aspectos, a categoria 'sexo' costuma ser adaptada para 'gênero' em trabalhos antropo-sociológicos.

Há estudos que mostram transtornos de várias ordens decorrentes da perda do cônjuge (Surtees & Wainwright 1999), mas o fato de pessoas casadas, independentemente do sexo (evidentemente que não são relações sexuais), estarem sob os efeitos de fatores de proteção para determinados desfechos de saúde não permite identificar com clareza qual é a origem desta proteção (para além de uma vaga idéia relativa à segurança emocional). Além de haver diferentes formas de 'ser' solteiro (celibatário ou não, por exemplo), viver com parceiros estáveis (coabitando ou não, com filhos ou não etc.) admite múltiplas formas de interação. Cada relação possui particularidades, apresentando combinações próprias de tensões e conflitos e prazeres e satisfações, que variam ao longo do tempo de vida conjunta.

Portanto o 'estado conjugal' se constitui em um representante (*proxy*) de algo mais complexo e instável do que tal condição permite concluir. Em geral, os epidemiologistas reconhecem tais limitações, mas nem sempre explicitam-nas. Obviamente, classificar 'conjugalidade' como fator de risco ou proteção para agravos à saúde não sustenta a indicação de uniões entre indivíduos com as finalidades preventivas correspondentes.

Em termos conceituais, o risco se constitui em uma forma presente de descrever o futuro, sob o pressuposto de que se pode decidir qual é o futuro desejável. Segundo Luhmann (1998), "o conceito de risco considera uma diferença de tempo, isto é, a diferença entre o julgamento anterior e o julgamento posterior à ocorrência da perda. E se dirige diretamente a esta diferença [...] [um] paradoxo da simultaneidade de visões opostas de tempo" (Luhmann 1998:72). Paradoxo que, por sua vez, está envolvido em uma dimensão temporal. À medida que o tempo passa, a cada momento, há um julgamento plausível.

O conceito de risco homogeneiza as contradições no presente ao estabelecer que só é possível administrar o risco (o futuro) de modo racional, ou seja, através da consideração criteriosa da probabilidade de ganhos e perdas, conforme decisões tomadas. Para Sennett, mesmo nesta perspectiva, digamos econométrica, o risco tornou-se "desnorteante e deprimente [...] [pois] falta matematicamente ao risco a qualidade de uma narrativa, em que um acontecimento leva ao seguinte e o condiciona" (1999:97). O que são ganhos e perdas no terreno do viver e morrer humanos? Como pergunta Millôr Fernandes (1997) em um inspirado hai-kai: "Probleminhas terrenos: quem vive mais, morre menos?".

Esta indagação ironiza a preocupação exacerbada com a procrastinação da morte e dos sinais de envelhecimento que o mundo ocidental persegue na atualidade, paradoxo cruel de uma época em que grupos populacionais atingem altos índices de longevidade. E, para isto, no dito senso comum, a fuga dos riscos se tornou sinônimo de estilo de vida sadio (Førde 1998), 'pleno' de temperança e prudência; uma gestão criteriosa e ponderada dos riscos toda vez que estes não puderem ser sumariamente evitados, postura que poderia ser chamada de 'sadiismo'...

Inegavelmente as estimativas de risco produzidas pelos epidemiologistas transcendem aspectos intrínsecos à pertinência da construção técnico-metodológica e suas respectivas adequações na interpretação dos achados. É imprescindível considerar os aspectos morais, políticos e culturais correspondentes a elas. Em especial, cabe destacar a interface com a mídia e a 'indústria da ansiedade': múltiplos riscos recebem a atenção de programas de TV, de matérias de periódicos leigos e a

conseqüente oferta de bens, produtos e serviços direcionados ao suposto controle/minimização de tais riscos (Førde 1998).

Luhmann (1998) sugere que não pertencemos mais à família de heróis trágicos que, ao final de suas jornadas, descobriam que haviam preparado seus próprios destinos mesmo tentando escapar dos fados, em razão de sabermos, de antemão, o que nos está reservado, conforme nossas decisões. Ou, como assinala Bernstein (1996) em um jogo de palavras intraduzível para a língua portuguesa, o homem chegou a um ponto de se colocar como Prometeu – 'contra os deuses', os antigos responsáveis por nossos trágicos destinos (*against the gods* como trocadilho de *against the odds*) – contra as probabilidades prováveis.

Isto se constitui em, digamos assim, uma meia-verdade, pois lidamos, justamente, com probabilidades... Os destinos podem não se realizar, mesmo apresentando consideráveis graus de probabilidade, mesmo se estes são descritos e relativizados através de categorias originalmente baseadas na teoria dos conjuntos vagos (*fuzzy*) em que a pertença a determinada categoria (em termos dicotômicos, 0 ou 1, sim ou não, verdadeiro ou falso) não pode ser feita com precisão, mas é passível de ser abordada em termos fracionários, intermediários. A partir de alguns procedimentos, tal lógica pode ser aplicada a determinadas categorias de processos, pois um dos problemas é dimensionar a magnitude aceitável do estado de indistinção (*fuzziness*) de certos sistemas/processos para que sejam estudados por tal via.

São inegáveis as várias conquistas em termos de conhecimento do risco em saúde (onde se destacam os emblemáticos estudos de tabagismo e câncer de pulmão). Estas servem de caldo cultural em que ocorre a germinação e o crescimento das propostas de PS. Para o reconhecido estudioso da saúde pública Milton Terris (1992), o respectivo conceito originário se localiza nos trabalhos do historiador médico Henry E. Sigerist, que em 1945 delimitou as quatro grandes atividades fundamentais da medicina: 1) a promoção da saúde; 2) a prevenção das doenças; 3) o restabelecimento dos doentes; e 4) a reabilitação.

Na verdade, estas tarefas foram esquematizadas em um consagrado modelo de níveis de prevenção com base no conceito de 'história natural da doença' (Leavell & Clark 1976). A PS era a designação de uma das partes constituintes do nível primário de prevenção, de caráter mais genérico (como as medidas de saneamento), uma vez que as medidas preventivas tinham aspectos mais específicos (por exemplo, a vacinação). O foco original da PS centrava-se na ênfase em práticas mantenedoras do estado de saúde, também atingíveis mediante processos de educação

em saúde. Não estavam em jogo ainda as dimensões políticas, sociais e ideológicas que surgiriam posteriormente.

A origem desta perspectiva localiza-se no conhecido relatório do ministro da saúde canadense Marc Lalonde em 1974. No documento, há quatro principais fatores determinantes do campo da saúde, oriundos a saber: do meio-ambiente, da organização dos serviços de saúde, de aspectos de ordem biológica e do estilo de vida (comportamental) (Bunton & McDonald 1993). Tal relatório deu ensejo a uma série de congressos, encontros e reuniões técnicas nos anos 1980-90, cujo foco irradiador pode ser localizado em 1980 no documento do escritório regional europeu da OMS com vistas ao processo de planejamento do programa de educação em saúde para o período de 1980-4 (Parish 1995). O Primeiro Congresso Internacional sobre Promoção em Saúde em Ottawa (Canada 1986) merece ser mencionado, pois aí foram postulados os princípios-chave da proposta: a) fortalecimento da participação comunitária no contexto da vida cotidiana em vez de apenas o enfoque em indivíduos sob risco; b) ação nos determinantes/causas de saúde, com ênfase para o meio ambiente; c) combinação de diversas abordagens e métodos complementares; d) busca de políticas públicas voltadas de maneira efetiva e concreta para a saúde; e) desenvolvimento de habilidades profissionais no pessoal de saúde, especialmente em nível primário, com vistas à capacitação e viabilização da PS em um nível populacional.

Os aspectos essenciais que demandavam atenção eram: a) a melhora do acesso à saúde; b) a propiciação de um ambiente 'sanitogênico'; c) o reforço de redes sociais e suporte social; d) a promoção de comportamentos positivos de saúde e estratégias apropriadas de *coping*; e) a ampliação do conhecimento e a disseminação de informações (Parish 1995).

De acordo com Nogueira, o objetivo essencial dessas propostas é a estimulação de uma postura ativa das populações diante de questões de saúde por meio de cuidados de saúde não-institucionalizados. Assim, compreende-se a ênfase nas diretrizes acima enunciadas, que se associam à nova cepa de políticas públicas de saúde, pois "[a] tão propalada crise fiscal do Estado acabou por impor uma lógica de gastos que busca justamente uma maior efetividade e eficácia das ações públicas no campo da saúde, e para este fim as diversas fórmulas de autonomia do cuidado [...] são apontadas como soluções adequadas (Nogueira 1998:50).

Conforme o documento original da OMS, a PS foi definida como o "processo de capacitar as pessoas a aumentarem o controle sobre sua sáude, aprimorando-a" (WHO 1986). Portanto, é no interior deste campo que prospera o destaque dado aos 'comportamentos ligados ao estilo

de vida', eventualmente conducentes a 'comportamentos de risco', que devem ser evitados.

Kickbusch, reconhecida autora no campo, apresenta um elaborado arrazoado em que aponta para discussões políticas e epistemológicas na sociedade e nas ciências sociais relativas ao conceito de 'auto-cuidado' (*self-care*). Em outras palavras, os comportamentos conducentes à manutenção do estado de saúde, o resultado esperado do sucesso das ações de PS. A autora assinala imprecisões e ambigüidades teóricas de conceitos-chave da PS como 'estilo de vida', que diferiria "radicalmente do desenvolvido no início dos anos 1970 pela epidemiologia da conduta" (Kickbusch 1989:237). Este ponto de vista do auto-cuidado se alicerçaria no discurso de evitação dos fatores de risco, mediante a auto-vigilância e a "adoção de estilos de vida saudáveis", sob a ótica funcionalista, sem nexos com a "teoria sociológica global", isto é, a "modificação de conduta por motivos de saúde, mais do que a permissão de padrões de vida mais sadios por motivos de bem-estar" (ibid.:238).

Tal enfoque equivocado teria sido o responsável pelo fracasso de programas de PS que desconsideraram a dimensão contextual, aspecto que o enfoque sobre estilos de vida sustentado pela OMS levaria em conta por considerar o "auto-cuidado como coisas que as pessoas fazem em um determinado contexto" – leia-se circunstâncias culturais e estruturais – e que "depende da cultura global sobre saúde e doença e sobre o papel da medicina em um grupo e sociedade deteminados" (:238).

A autora admite que, no final dos anos 1980, estudar o auto-cuidado sob o marco conceitual dos estilos de vida era uma tarefa controversa e complexa. Apesar disto, parecia haver aspectos promissores, talvez por cogitar que a abordagem de contextos e culturas globais sobre saúde, doença e cuidado estivesse relacionada a perspectivas teóricas e investigativas vinculadas a diferentes escolas na área das ciências humanas e sociais, potencialmente capazes de visões distintas e complementares. Todavia nem sempre pode-se garantir tal sinergia. Eventualmente ocorrem posições díspares conforme as vertentes de compreensão do que venha a ser 'cultura global' sobre saúde e doença de determinado grupo ou sociedade. Ambos os termos, 'cultura' e 'global', admitem diversas interpretações. Ainda assim, o conceito de 'auto-cuidado' – ancorado em noções de pensadores de peso como Anthony Giddens, pela perspectiva de compreensão sociológica, e Gregory Bateson, sob o ponto de vista epistemológico – passa a considerar 'estilo de vida' como algo baseado no contexto e no significado em vez de algo dependente do indivíduo.

Sem dúvida, um avanço. Ainda insatisfatório, infelizmente. As proposições epistemológicas batesonianas sobre o contexto, tal como

ressaltadas por Kickbusch, ou seja, o 'padrão que conecta', estão contidas principalmente no capítulo dois de *Mind and nature* (Bateson 1987). Trata-se uma dura crítica aos pressupostos dos modos hegemônicos de fazer ciência, especialmente daquelas que sustentam os conteúdos biomédico-epidemiológicos que fundamentam a PS e o auto-cuidado.

Para não nos alongarmos em demasia neste tópico, é ilustrativo citar alguns dos títulos dos respectivos subcapítulos de Bateson, em si bastante elucidativos de sua postura: "a ciência nunca prova nada" (não há verdade como correspondência precisa entre nossa descrição e o que descrevemos); "o mapa não é o território e o nome não é a coisa nomeada" (a relação entre a descrição e o que é descrito assume formas de classificação, compromisso da coisa com a classe); "a experiência objetiva não existe" (toda a experiência é subjetiva, a percepção consciente ocorre mediante imagens); "os processos de formação de imagens são inconscientes" (só os produtos dos processos podem ser acessíveis); "a divisão do universo apreendido em partes e em todos é conveniente e pode ser necessária. Mas não há nenhuma necessidade que determine como ela será feita" (a explicação sempre se desenvolve a partir da descrição, mas esta pode possuir característcas arbitrárias); "as sequências divergentes são imprevisíveis" (consegue-se conhecer o genérico, mas o específico, escapa); "número (resultado de contagem) é diferente de quantidade (resultado de medida); "a quantidade não determina o padrão" (é possível estabelecer padrões através da relação entre quantidades; quantidades e padrões são de diferentes tipos lógicos, não se ajustam ao mesmo pensamento); "na biologia não existem valores uniformes" (variações de quantidade não são acompanhadas necessariamente de alterações de qualidade, há faixas de valores ótimos); "habitualmente a linguagem só salienta uma das partes de qualquer interação" (sujeito e predicado atribuem qualidades/propriedades às coisas, sem que se saiba com precisão do que se trata, por exemplo, "aquele objeto é duro").

Visivelmente, a epidemiologia que ainda orienta grande parte dos estudos sobre fatores de proteção e de risco a agravos à saúde não parece coadunar-se com os postulados de Bateson. Não basta situar o autocuidado e o estilo de vida "contextualmente", valorizando significados e singularidades, se o modo de produção de conhecimento das ditas tecnobiociências, como foi, ainda que sumariamente, indicado, não acompanha pressupostos similares.[2]

[2] A respeito das relações entre epidemiologia e contexto, ver os comentários sobre as possibilidades de uma 'epidemiologia contextual' mediante o uso de técnicas qualitativas de investigação em Castiel (1996).

É preciso ainda determo-nos para pensar quais são os cuidados com o 'auto' (*self*) como categoria diante das dimensões socioculturais de 'auto-cuidado'. A noção individualista de identidade-de-si que conhecemos ancora-se nas chamadas fontes ortodoxas do *self* da tradição filosófica ocidental, cuja gênese, desde os gregos até os dias de hoje, configura uma noção de identidade individuada, destacada do coletivo – singularizada, estabilizada e definida reflexivamente (Taylor 1994). Esta não se constitui na perspectiva predominante de muitos povos e culturas não-ocidentais, por exemplo, sociedades de países como Índia, China e de vastas regiões do Sudeste asiático e da África, isto é, cerca de 80% da população planetária!

Sob diversas formas, os respectivos contextos culturais sustentam posturas identitárias instituídas de modo heteronômico nas quais se destacam imperativos familiares e o cumprimento de normas éticas fundadas primordialmente nos valores da coletividade, sobrepujando idéias de autonomia de 'eus' (Kleinman 1995). "O 'self', mesmo onde é encarado como algo singularmente individual – acentua o autor – é visto como estando sociocentricamente imbricado em redes sociais inextricáveis, vínculos íntimos que tornam processos interpessoais a fonte de decisões vitais [...]. A idéia de primazia do individual é, no entanto, ainda, uma presunção da ocidentalização" (ibid.:47).

Esta, enfim, parece ser a perspectiva norteadora do caminho que deve ser palmilhado pelos povos do planeta em direção à globalização, almejada pelo capitalismo monopolista em suas várias facetas (especialmente, na dita sociedade pós-industrial em que ocorre a hegemonia econômica obtida pelos setores de serviços e de produção de conhecimentos). Mesmo com as evidentes mostras de boas intenções, isto parece incidir nas políticas de saúde propugnadas por organismos internacionais que enfatizam a autonomia, traço marcante do individualismo do Ocidente.

Tanto a PS como a epidemiologia que lhe serve de suporte produzem uma reconfiguração tardo-moderna da medicina (Bunton & Burrows 1995), que assume novos formatos. Um deles é a medicina da prevenção clínica, como indica o Guia para Médicos da Organização Pan-americana de Saúde (1998), elaborado por um grupo de trabalho canadense sobre o Exame Periódico de Saúde. Trata-se de um conjunto formal de normas técnicas para a PS por meio de exames periódicos dirigidos à detecção e controle dos processos pré-patogênicos de adoecimento (em outros termos, do risco).

Ao resenhar o trabalho, Telles (1998) assinala o fato de os clínicos constituírem-se como o pólo legitimado(r) de informações sobre saúde,

mas ainda assim os autores do Guia apontam para o fato de as medidas vigentes de PS não serem indiscutíveis ou conclusivas em termos de conhecimento sobre determinadas questões. Além disto, o discurso que dá sustentação às normas muitas vezes se distancia do racionalismo (crítico). Então, o Guia propõe que cada norma seja operada como contingente, relativizada; como princípio *prima facie*, ou seja, a ser verificado caso a caso, afastando-se, portanto, de sua característica dimensão demarcadora rumo ao terreno palmilhado pelo principialismo bioético.

O campo da PS está em franca expansão. Basta fazer uma rápida incursão no *Medline* para acessarmos grande quantidade de trabalhos sobre o tema em suas várias (e nem sempre claras) designações. Aliás, esta percepção foi assinalada por Kulbok e associados (1997) ao fazerem menção à confusão presente no campo em foco. Após uma análise crítica dos mesmos termos, estes autores assinalaram diferentes sentidos nas formas como profissionais especializados empregam idéias e conceptualizações inerentes à área: 'promoção à saúde', 'comportamento na promoção à saúde', 'comportamento na proteção à saúde', 'comportamento na prevenção à doença', 'comportamento na saúde preventiva', 'comportamento de saúde', 'estilo de vida saudável'.

Curiosamente, 'promoção' e 'promover' apresentam interessantes aspectos polissêmicos (Ferreira, 1986). Por uma via, podem referir-se ao avanço, à elevação a uma situação superior, à ascensão e, por extensão, à ascese. Isto inclui noções causais, originárias e, mesmo, de 'instância viabilizadora'. Por outra, vinculam-se a imagens recorrentes de *marketing*, de propaganda, como estímulo publicitário (com vistas à divulgação e ao consumo) de determinados pontos de vista, idéias e produtos.

No campo da saúde, tais sentidos tendem a se unificar e adquirir uma poderosa dimensão semântica: instâncias viabilizadoras de elementos propiciadores de situações superiores. Para atingir os pretendidos efeitos, são utilizadas estratégias de difusão pública, que inevitavelemente se vinculam a aspectos retóricos. No caso em questão, para a boa saúde, ou melhor, a evitação de riscos que possam comprometê-la. Promover à saúde, promovendo a saúde.

Pode-se atribuir, no entanto, uma série de críticas à epidemiologia riscológica que sustenta a PS. Um exemplo é o trabalho de Petersen e Lupton (1996) *The new public health. Health and self in the age of risk*, em particular o capítulo apropriadamente intitulado: "Epidemiology: governing by numbers". Claro que a discussão desenvolvida se refere ao panorama dos países ditos de Primeiro Mundo. Mesmo assim, ela se mostra comparável a determinados aspectos de nossa saúde pública.

Os citados autores procedem a uma análise do papel da epidemiologia do risco na nova saúde pública (NSP). Além da epidemiologia, a NSP utiliza conceitos e estratégias como PS e educação em saúde, *marketing* social, *screening* diagnóstico, imunização, participação comunitária, políticas públicas de saúde, colaboração intersetorial, ecologia e economia em saúde (Petersen & Lupton 1996). A NSP se caracteriza por sua postura modernista, isto é, ela é "dependente da ciência como baluarte de sua credibilidade e posição social e compartilha uma crença nos poderes da racionalidade e organização para alcançar progresso na luta contra o sofrimento e a doença" (ibid.:6).

Sob tal ótica, a nova saúde pública não esmiuça as relações de poder e permanece adequada ao projeto neoliberal em voga. Em síntese, a idéia de primazia do individualismo em que agentes racionais exercem suas prerrogativas, um clima de descrédito quanto à autoridade política dos governos e ênfase excessiva no papel do mercado como instância reguladora da economia.

Neste momento, a saúde escapa do âmbito da medicina, da fisiologia do organismo e da epidemiologia. "A saúde contemporânea é uma fusão de estilos e contextos sociais, econômicos e culturais [...] em que, para a ciência médica, o corpo do paciente atua como a fonte primária e objeto da saúde, para os promotores de saúde o estar-bem (*wellness*) dos indivíduos é um produto de seus estilos de vida" (O'Brien 1995:204)

A exemplo de outros terrenos das tecnobiociências, e mesmo que alguns autores promotores da PS tentem contornar tal vínculo (Kickbusch 1989), permanecem indícios de a concepção do 'corpo-máquina' subjazer às concepções da PS. Outra rápida incursão no âmbito dos dicionários mostra como, a exemplo de outras noções biológicas (cf. o caso de *stress*), em inglês 'comportamento' (*behavio(u)r*) também se refere à mecânica, ou seja, aos modos de agir/reagir de determinados materiais sob certas circunstâncias (Webster's 1994).

Mais revelante ainda é o conceito de 'resiliência', utilizado pela PS a partir da noção física relativa a algo próprio às molas: "poder ou capacidade de retornar à forma ou posição originais depois de ser dobrado, comprimido ou distendido". O próprio verbete dicionarizado aponta para a dimensão (experiencial) de "retorno" ao status de saúde: "capacidade de recuperar-se prontamente de doença [*illness*], depressão, adversidade ou situações equivalentes" (idem). Mangham e outros adaptaram o conceito para o campo da PS como "a capacidade de indivíduos e sistemas enfrentarem com sucesso adversidades ou *riscos* significativos. Esta capacidade muda no tempo, é reforçada por fatores de proteção

disponíveis para os indivíduos, sistema e ambiente, e contribui para a manutenção da saúde" (1996:373-4, ênfase minha). Conforme indicam Stotz e Valla (1998), Kotliarenco e outros (1997), patrocinados pela OPS, organizaram uma publicação a este respeito para a América Latina.

Frankish e colaboradores (1997) estudaram as relações entre a categoria 'viver ativo' (*active living*) e os determinantes de saúde como meio de demarcar a postura das pessoas em relação à atividade física, ao lazer e à recreação como componentes de um 'estilo de vida' considerado saudável. Sob esta perspectiva, tais pesquisadores afirmam que o 'viver ativo' assume que a "participação em atividades (comportamentos) [...] envolve a pessoa toda (*whole*), corpo, mente e espírito; é parte de uma vida dinâmica, na qual indivíduos e ambientes continuamente se inter-relacionam e afetam uns aos outros, e é subjetivo em natureza, e seu significado relativo a cada pessoa" (Frankish *et al.* 1997:289).

Há críticas sociológicas dirigidas ao campo da promoção de estilos de vida saudáveis. Em linhas gerais, podem ser mapeadas matricialmente em três níveis: 'da estrutura', 'da vigilância' e 'do consumo', conforme os focos, se populações, identidades, risco ou ambiente (cf. Nettleton & Bunton 1995). Em nosso trabalho, demarcaremos e procuraremos explorar o segundo e terceiro aspectos. Como 'identidades' e 'risco' se mesclam operando com idéias de 'si-próprio' (*self*), 'comportamentos' e 'estilos de vida', que devem ser devidamente estudados, conceptualizados e abordados para que sejam viabilizadas intervenções em busca de saúde. No caso, entendida como evitação (na medida do possível) de situações de risco.

A idéia de 'comportamento' está inevitavelmente referida às relações de alteridade – com o dito ambiente/cultura, com outras coisas – viventes ou não, se viventes – humanos ou não. Neste ponto, há uma possível afinidade com a idéia filosófica de intencionalidade tratada pelas ciências cognitivas, inegavelmente um dos mais destacados setores tecnobiocientíficos.

Ao pensarmos em comportamento, além de evitarmos as polêmicas teorias behavioristas (de Skinner e Watson), devemos ter em mente qual é a noção mais adequada de consciência-de-si e, por extensão, como mencionam Frankish e outros (1997), sem quaisquer explicações do que venham a ser tais aspectos de "pessoa toda, corpo, mente e espírito" que estão em jogo. Categorias essenciais, sem dúvida, mas extremamente intrincadas, passíveis de múltiplos encaminhamentos em terrenos incomensuráveis e que incluem aspectos ligados às crenças religiosas e ao prolífico campo da filosofia da mente sem, contudo, apresentarem soluções consistentemente satisfatórias sob o ponto de vista científico (capítulo 5).

Em especial, as noções de pessoalidade e comportamento pessoal podem estar sendo alteradas pelos novos elementos trazidos pela biomedicina, pelas neurociências e pela neurofilosofia. Basta que observemos as questões que problematizam a categoria de 'pessoa' e a idéia de doença mental a partir de bases psicobiológicas veiculadas tanto pelos novos psicofármacos, como pelas técnicas de cartografia cerebral: tomografia por emissão de pósitrons e por emissão de fótons únicos (Dumit 1997).

Aliás, o *behaviorismo neural* (de Gilbert Ryle e Carl G. Hempel) se constitui em uma das vertentes do monismo materialista da neurofilosofia. Tal via postula que os estados mentais são apenas padrões de comportamento e disposições ao comportamento. Este, por sua vez, consistiria apenas em movimentos corporais despossuídos de componentes mentais que lhes seriam concomitantes. Há várias críticas a esse behaviorismo, pois ele é incapaz de: 1) explicar as relações generativas entre estados mentais e comportamentos; e 2) analisar a relação entre mente e comportamentos sem considerar outros estados mentais (Searle 1998).

Há propostas que procuram avançar neste terreno conflagrado. Uma delas é o *fisicalismo* (com diferentes proposições) que, em linhas gerais, postula que estados mentais são idênticos a estados cerebrais, mas não explica como há estados cerebrais que não são mentais (Searle 1998).

O *funcionalismo* (de Putnam), uma outra, propõe que os estados mentais podem ser encarados como estados físicos não porque possuam base física, mas sim em razão de suas relações causais. Crenças e juízos seriam estados mentais decorrentes de determinados sistemas de relações, independentes dos componentes/substratos materiais responsáveis por tal configuração. Assim, estados mentais seriam estados funcionais e vice-versa, definidos a partir de relações causais de bases físicas (Searle 1998). Um dos efeitos desta via são as propostas de inteligência artificial forte, nas quais estados funcionais do cérebro equivalem a estados computacionais, vale dizer, de processamento de informação (capítulo 5).

Em certo sentido, pode-se considerar, sintomaticamente, como mais um dos rebentos do que estamos chamando domínios tecnobiocientíficos, a emergência, no início da década de 1990, da chamada 'medicina baseada em evidências' (MBE). Fortemente ligada ao movimento da dita 'epidemiologia clínica' anglo-saxônica, iniciado na Universidade McMaster (Canadá), ela se aproximou bastante da medicina, sendo definida originalmente como o "processo de sistematicamente descobrir, avaliar e usar achados de investigações como base para decisões clínicas" (Guyatt *et al.* 1992).

É preciso salientar a curiosa metamorfose gramatical ocorrida. O adjetivo 'clínica' se transforma no substantivo de mais amplitude 'medicina', e recebe uma locução adjetiva de indiscutível efeito retórico. 'Baseada' veicula a sugestiva idéia de solidez, como em 'fundação/fundamento', que será constituída pelo elemento sensorial humano considerado mais fidedigno (a visão) para o testemunho de fatos que então poderão ser *evidenciados* como 'verdades'.

Há, deste modo, a meta apregoada de aperfeiçoar o uso do raciocínio a partir da casuística clínica de cada médico e seus potenciais vieses (capítulo 4). Para tal finalidade ser atingida, devem-se seguir alguns preceitos, bem sintetizados por Jenicek: "formulação de uma clara questão clínica a partir do problema do paciente que precisa ser respondido; busca na literatura por artigos relevantes e por outras fontes de informação; avaliação crítica da evidência (informação trazida por pesquisa original ou por síntese de pesquisas, por exemplo, meta-análise); seleção da melhor evidência [...] para a decisão clínica; vinculação da evidência com a experiência clínica, conhecimento e prática; implementação dos achados úteis na prática clínica; avaliação da implementação e do desempenho geral do profissional da MBE; ensino a outros médicos de como praticar a MBE" (Jenicek 1997).

Independentemente dos aspectos discursivos, a MBE tem sido alvo de intenso debate no âmbito das ciências da saúde (Jenicek 1997; Jackson *et al.* 1998). Não é nossa intenção aprofundar aqui as múltiplas discussões acerca do campo em foco. Para tanto, o artigo de Jenicek (1997) apresenta um resumo das muitas críticas de caráter ético, conceitual e metodológico, assim como várias indicações bibliográficas a este respeito.

Para nossos propósitos, basta mencionarmos o que aponta Barata (1996) a respeito das dimensões ideológicas embutidas neste deslocamento, no qual transparece a faceta empírico-lógica das tecnobiociências, mediante mitos estreitamente vinculados entre si: 1) a incondicional objetividade do conhecimento científico e sua capacidade de evidenciar 'verdades'; 2) a potência do instrumental quantificador probabilístico neste processo; 3) a idéia de progresso irrestrito no desenvolvimento tecnológico de produtos, técnicas e intervenções com vistas à prevenção, à detecção e ao tratamento; 4) a forte crença na neutralidade do empreendimento científico, cuja premissa maior é a dicotomia sujeito/objeto e, por conseguinte, o controle de ambos, otimizando a objetividade e evitando os perigos da subjetividade.

Vale, ainda, o destaque de dois aspectos: a) a problemática integração com a experiência clínica, conhecimento e prática de cada médico, princi-

palmente porque não se define claramente as formas de operar as categorias mediante os modos de raciocínio clínico – dedução, indução e abdução, cujas características apresentam grandes incompatibilidades (capítulo 4).

Há uma proliferação de propostas baseadas em evidências. Mesmo assumindo que a epidemiologia sempre atuou como fonte de evidências para a saúde pública, ainda assim propugna-se uma "saúde pública baseada em evidências" (Muir Gray 1997). Ou então, "processos decisórios para programas de saúde comunitária baseados em evidências" (Jackson *et al* 1998), nos quais as decisões correspondentes são, entre outros pontos, "informadas pelas melhores evidências disponíveis sobre o comportamento individual, características da população e estratégias para promover a saúde [...]. Além disso, ações de promoção à saúde e prevenção de doenças tomadas em contextos comunitários podem se mostrar mais custo-efetivas do que a tomada de ações terapêuticas posteriores em contextos clínicos" (Jackson *et al* 1998). Não obstante enuncia-se que um dos maiores desafios de tal enfoque no campo sânito-coletivo aparece no âmbito da promoção *à saúde baseada em evidências*, em que "medir e avaliar as respectivas variáveis dependentes e independentes é muito mais difícil do que nos domínios da prevenção da doença [...] e implementar medidas de PS é também mais complexo e menos factível" (Jenicek 1997:190-1).

A meu ver, os maiores obstáculos não se referem às dificuldades provenientes de nem sempre dispor-se de evidências seguras sobre determinadas questões ou, mesmo quando estão disponíveis, não haver certeza sobre quais seriam as melhores escolhas, ou ainda problemas na operação com variáveis (in)determinadas ou nas limitações na implementação de medidas de PS. Preocupações centrais deveriam, à medida do possível, tomar como base a evidência (?) de que *saúde* se configura como uma macrocategoria multifária, pois ela admite, conforme o contexto, múltiplas definições, com distintas repercussões e decorrências. Em particular, no âmbito humano, 'saúde' com certeza é diferente de 'vida'. Ela seria antes um pré-requisito para o viver que inclui o prazer, a dor, a invenção, a criatividade e os arrebatamentos. E isto infelizmente não ocorre sem riscos.

Muitas vezes, as formas de viver não se reduzem a 'estilos' e 'comportamentos' passíveis de escolha ou troca. Como sugerem Stotz e Valla, com base em Lévi-Strauss, as pessoas, ao viverem suas vidas, buscam construir ordenações totalizantes, mediante processos de *bricolage*. Juntam pedaços de impressões, experiências, aprendizados, sob diferentes misturas (narrativas, imagens) e com aspectos muitas vezes inconscientes. As (re)descrições de si-próprias acontecem "com o recurso a um repertório limitado e constantemente atualizado por diferentes combi-

nações para o qual se faz uso da imaginação. Daí apareceriam resultados 'brilhantes e imprevistos' para o pensamento cientificamente orientado" (Stotz & Valla 1998:47).

Nogueira (1998) lembra que Rorty (1991), ao propor a idéia de *recontextualização*, emprega outra metáfora visual, a da teia/rede constantemente re-tecida em nós (trocadilho não intencional) para lidar com desejos e crenças que são (re)interpretados continuamente. Certas partes da rede aparecem diretamente para o sujeito; outras, possuem um estatuto inconsciente. Algo correlato pode ser visto na forma como Wittgenstein aborda o conceito de 'jogo' e mostra a impossibilidade de estabelecer critérios categorizadores comuns a todos os distintos representantes da categoria, baseados na lógica formal. Em função de haver áreas cujos limites são indefinidos e/ou superpostos, propõe a imagem de uma corda torcida, com múltiplas fibras menores.

Se a metáfora é válida, cada um de nós se relaciona com o viver, primordialmente consigo mesmo, mediante 'fibras' de componentes experienciais misturados que se 'torcem' e se relacionam entre si de modos imprevisíveis, gerando 'cordas', ordenações identitárias de aspectos multiformes, com margens de alteração ao longo do tempo. Elas resultam de trajetórias próprias, que se presentificam singularmente nos modos que são possíveis, independentemente de escolhas essencialmente marcadas pela esfera volitiva.

A unidade humana básica – pessoa – consiste em uma categoria cultural cujos diferentes atributos – racionalidade, autonomia, gênero, etnia, entre outros – variam conforme culturas, tempos e lugares (Dumit 1997). Como ilustração, para algumas pessoas, tanto a forma de manifestar sua sexualidade, como a aderência a determinadas crenças religiosas podem assumir dimensões fundamentais em suas presentes configurações identitárias. Isto precisa ser levado em conta, por exemplo, nos respectivos programas de promoção de saúde, prevenção e tratamento a doenças sexualmente transmissíveis.

Aparentemente, a PS se propõe a desenvolver aquilo que Dumit chama de 'modelagem objetiva de si-mesmo' (*objective self-fashioning*), ou seja "[...] como tomamos fatos sobre nós próprios – sobre nossos corpos, mentes, capacidades, traços, estados, limitações, propensões etc.– que tenhamos lido, ouvido ou encontrado no mundo e os *incorporamos* em nossas vidas" (ibid.:89, ênfase do autor). A modelagem objetiva de si-mesmo admite dois sentidos inter-relacionados: 1) como compreendemos nós-próprios como sujeitos a(d)os discursos da objetividade tecnobiocientífica e de seus produtos; e 2) como tais discursos nos escolhem como objetos de intervenção, estudo e experimentação (idem).

Neste livro, o capítulo um aborda elementos conceituais e teóricos da construção da categoria *risco* por disciplinas relacionadas à engenharia de segurança, à epidemiologia e às ciências atuariais, com ênfase no papel da biologia molecular neste processo. São consideradas repercussões tanto em termos psicológicos e socioculturais, como sob o ponto de vista da comunicação social, e discutidas as relações entre as noções de risco, estilo de vida e tardo-modernidade. Por fim, a idéia de 'relatividade' do risco é apresentada em sua dimensão múltipla: trata-se de um constructo produzido em uma época particular e que está ligado a determinada visão do mundo e do que é a experiência humana, de modo a influenciar os respectivos enfoques teóricos e metodológicos.

O capítulo dois estuda aspectos teóricos subjacentes à construção da vertente molecular da epidemiologia e do conceito de risco genético, tendo como referência as questões postas pela atualidade: novas tecnologias, globalização, proliferação de estratégias comunicacionais e diluição de matrizes identitárias. São discutidos os problemas relacionados à constituição de novos campos interdisciplinares, tais como os da epidemiologia e da genética moleculares. Ao final, desenvolve-se uma análise das repercussões na comunicação social de conteúdos genéticos, em especial quando referidos às testagens genéticas preditivas e à clonagem de animais a partir de metáforas triunfalistas, deterministas e sustentadoras de crenças relativas à existência e supremacia de conceitos como 'pureza', 'essência' e 'unificação' de 'eus/egos' racionais e integrados.

O capítulo três, por seu turno, considera a expectativa de um novo milênio quando se torna 'natural' admitir o surgimento de inclinações para a avaliação e o balanço do passado, assim como para as tentativas de previsão dos cenários futuros. Partindo deste ponto de vista – e enfatizando suas incertezas – propõe-se uma discussão dos rumos e perspectivas da epidemiologia. A partir de proposições de epidemiologistas consagrados nesta direção, são abordados e discutidos o alcance e os limites de novos aspectos assumidos pela disciplina, especialmente a inclusão de técnicas e instrumentos da bioinformática e da biologia molecular. Nestas áreas (entre muitas outras), é notável o fato de a noção de *informação* possuir enorme importância. São, então, analisadas origens e deslocamentos conceituais desta noção e suas possíveis repercussões e efeitos no campo das ciências biológicas, em geral, e de suas práticas de pesquisa, em particular.

O capítulo quatro desenvolve uma análise dos modos de categorização na biomedicina e a sua pertinência na abordagem do adoecimento. Para isto, a noção de 'corpo' é revista, assinalando-se a importância da subjetivação na configuração do ser humano. Padrões de categorização

são apresentados, destacando-se o papel da lógica formal na construção das categorias clássicas. A distinção fenomenológica referente às modalidades de apercepção (monotética, politética e sintética) e a categorização baseada nos critérios de semelhança familiar, centralidade e prototipicalidade são explicadas. A clínica e as categorias biomédicas são discutidas sob a ótica dos respectivos sujeitos e objetos de intervenção. Ao final, enfatiza-se a importância da sabedoria prática e das narrativas na operação do dispositivo clínico e de sua efetividade, tanto do ponto de vista do médico como do paciente.

Por fim, o capítulo cinco propõe uma discussão da noção de consciência-de-si a partir de pontos de vista da filosofia da mente. Para isto, apresenta-se uma visão sinóptica das origens do cognitivismo localizadas no chamado movimento cibernético. Em seguida, são resumidas especulações de filósofos e pesquisadores das neurociências, tomando por base a 'classificação' proposta pelo físico Roger Penrose. Sob tal perspectiva, a filosofia da mente pode ter tipificadas suas abordagens do campo da consciência em grandes propostas de inteligibilidade, com quatro posições básicas: a) ponto de vista da inteligência artificial 'forte': a mente como um todo pode ser explicada em termos de processos computacionais; b) ponto de vista da inteligência artificial 'fraca': atividades cerebrais causam a consciência e podem ser simuladas, mas isto não implica que a simulação apresente propriedades mentais. Há algo mais do que computação na consciência; c) processos cerebrais causam a consciência, mas não podem ser simulados em computador; e d) a consciência não pode ser explicada de nenhuma forma em termos científicos.

Em síntese, o pano de fundo do trabalho se ancora principalmente nas perspectivas propostas por Atlan (1991): as aporias estabelecidas pela cultura ocidental mantêm pontos de vista regidos pelo princípio da razão suficiente com sua armadura lógica baseada na causalidade como agente dos fenômenos naturais. Não obstante, para cada domínio de investigação da natureza, devemos ponderar nossas efetivas margens de conhecimento dos tipos de objetos e de fenômenos aos quais nos dedicamos, procurando discernir, à medida do possível, o quanto de regulação e emancipação tais possibilidades veiculam. Quanto mais complexo e singular for um fenômeno, mais incerta será a teoria capaz de dele dar conta. Não obstante nosso afã de controle, precisamos considerar as medidas possíveis em jogo, ou seja, é preciso admitir que a tecnociência proporcionou flagrantes provas de expansão de nossos domínios, mas ao mesmo tempo, em muitas coisas essenciais, permanece uma incômoda sensação de nossa ignorância ter se ampliado.

Vivendo entre exposições e agravos:
a teoria da relatividade do risco[1]

Nos dias de hoje, a noção de *risco* desfruta de uma peculiar popularidade em diversos cantos do mundo. Se, em termos usuais, ser 'popular' relaciona-se a uma idéia de difusão, reconhecimento e, digamos, aceitação pública, tal circunstância é flagrante. Para além dos contextos biomédicos/epidemiológicos, da saúde ocupacional e das ciências atuariais, fala-se e escreve-se com freqüência sobre o risco nos chamados *mass media*. Por outro lado, percebe-se que as pessoas, na esfera privada, de alguma forma incorporaram a idéia de risco, mesmo que as resultantes em termos comportamentais sejam distintas: ou acatá-la, procurando administrar os modos de viver, comer, beber, exercitar-se, expor-se ao sol, manter relações sexuais etc.; ou desafiá-la, adotando estilos de vida considerados arriscados, possivelmente a partir da suposição da posse de imunidades imaginárias...

Coletivamente, parece pairar uma aura de ameaça sobre todos nós, passível de ser efetivada, de modo particularizado, a qualquer instante. Em especial, se não nos precavermos de acordo com o que mandam os preceitos da prevenção em saúde, as normas de segurança no trabalho, as idéias de cautela nas atividades cotidianas não só urbanas, como também rurais (vide o uso inadequado de agrotóxicos). Como diz Beck (1992), vive-se em uma sociedade globalizada de risco – uma sociedade catastrófica. Sua afirmação, por um lado, se dirige ao contexto capitalista avançado, no qual se destacam os riscos de acidentes (*hazards*) tecnológicos de caráter coletivo, resultantes do processo de modernização destas formações sócioeconômicas; por outro, assinala os riscos da pobreza nas sociedades da escassez no dito Terceiro Mundo e nos bolsões de miséria do mundo industrializado (Beck, 1992).

Vale ressaltar a existência de uma verdadeira indústria de determinação/avaliação de riscos ligados à dimensão tecnológica (*risk assessment*), baseada em disciplinas ligadas à engenharia, à toxicologia,

[1] Uma versão anterior deste texto foi publicada com o mesmo título em *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, vol. III, n. 2, 1996: 237-64.

à epidemiologia/bioestatística e às ciências atuariais, institucionalizada na *Society for Risk Analysis* e na publicação *Risk analysis* (Gabe 1995). Certamente um dos principais elementos da construção do espírito de risco de nossas sociedades modernas localiza-se na abundante produção científica. Há grande quantidade de investigações sobre tal temática acumulada nas últimas três décadas, decorrente em parte da ampliação do acesso à tecnologia computacional e a pacotes estatísticos. Uma conseqüência deste processo foi a 'epidemia de risco', assim chamada pelo psicólogo norueguês John-Arne Skolbekken. Após realizar uma pesquisa bibliográfica acerca do uso do conceito nas publicações da área da saúde, ele apontou a progressiva e acentuada elevação da 'incidência' de artigos sobre o tema nas revistas médicas e epidemiológicas de países anglo-saxônicos e escandinavos no período 1967-1991 (Skolbekken 1995). Da mesma forma, Carter mostra como em 1980 a palavra *risk* aparece cerca de 5.500 vezes em referências citadas na base de dados *Excerpta Medica* e em 1993 chega a quase 15 mil vezes (Carter 1995).

Segundo Hayes (1992), é possível agrupar as áreas desta produção científica (que, inevitavelmente, se superpõem) em:

a) verificação/mensuração, como suporte a estratégias preventivas na interação na clínica médica. Aqui se incluem as práticas da chamada medicina *prospectiva* ou *preditiva*, cujas intervenções preventivas ocorrem a partir da identificação de exposição a fatores de risco[2]; b)análise, avaliação e administração dirigidas a riscos ocupacionais, controle e segurança de produtos industrializados e percepção pública (ligada a *Society for Risk Analysis*); c) risco epidemiológico, área voltada para a assim chamada saúde pública; pode estar referenciada a dois domínios: ambiental: aborda riscos provocados por exposições a resíduos radiativos, poluentes tóxicos e outros subprodutos de atividades econômicas e sociais; e individual: lida com riscos resultantes de 'escolhas' comportamentais pessoais localizadas na rubrica *estilo de vida*.

[2] Nestas circunstâncias, a idéia de predição não costuma ser determinista, como o termo poderia sugerir, mas sim probabilista. Como veremos, mesmo com o avanço da testagem genética, as predições (na acepção 'profética') da medicina só são válidas no atual estado da arte para algumas doenças específicas (como a coréia de Huntington). 'Predições' do risco (probabilidades) a partir dos conhecimentos disponíveis sobre as relações entre exposições/agravos na maioria das doenças adquirem relevância *a posteriori*, ou seja, após a ocorrência do agravo. Isto confirmaria as relações de causação, mesmo que se desconheçam os mecanismos precisos deste processo. Para alguns autores, no entanto, a ciência só se legitima de fato com a descoberta dos mecanismos (Atlan 1994). Com o surgimento de estudos de medicina experimental e epidemiologia com base na biologia molecular, a determinação dos riscos, em algumas circunstâncias, se tornará mais bem demarcada, permitindo predições com margens de erro menores.

Como veremos, a proliferação de estudos sobre risco teve repercussões em termos de difusão pública através dos *mass media*. Por ora, cabe assinalar o estabelecimento de uma *retroalimentação cibernética* entre emissores e receptores das informações. Em função da divulgação de informações consideradas vitais para a sobrevida das populações, há o interesse imediato do público por tais questões (especialmente, diante da possível imputação de irresponsabilidade, caso se assumam posturas desacauteladas a este respeito), propiciando uma demanda para a qual os *mass media* procuram apresentar, entre outros tópicos, as 'últimas descobertas da ciência' sobre os riscos.

Um dos encaminhamentos possíveis para o público diante das configurações de risco divulgadas é buscar o setor econômico responsável pela oferta/comercialização de produtos de proteção/prevenção aos riscos. Há, então, serviços, práticas, bens de consumo de diversos tipos para enfrentar e prevenir as potenciais ameaças à nossa saúde, sem no entanto, é importante assinalar, existirem garantias incondicionais de que, assim procedendo, estaremos protegidos, pois o risco é uma entidade probabilística. Em geral, as situações de exposição não se apresentam de modo a permitir que as previsões de agravos sejam certas, imediatas e indiscutíveis. Sempre há a possibilidade da ocorrência de imponderabilidades incontroláveis.

Isto não é negligenciável. Assim, é possível perceber a emergência de discursos populares de resistência à ideologia do risco que recusam as características inerentes aos pressupostos da probabilidade. São facilmente identificáveis e consistem na outra face da mesma moeda. São representados por dois modelos básicos, muitas vezes com base em casos ocorridos na esfera pessoal: a) alguém de idade avançada, cuja exposição a fatores de risco no decorrer da vida não alterou sua saúde ou sobrevida; b) alguém no 'vigor da juventude' e sem um histórico de exposição que inesperadamente sucumbe em virtude de um evento vinculado a reconhecidos fatores de risco (Davison *et al.* 1991).

Entre as muitas questões carreadas por este conceito-constructo está a idéia de virtualidade, tão cara à dita tardo-modernidade. Aliás, é preciso demarcar com mais clareza a noção de *virtual*, bastante divulgada nos dias de hoje. A partir de Pierre Lévy (1996), 'virtual', aplicado à idéia de risco, se opõe a 'atual', no sentido de algo que não aparece explicitamente, mas que existe como faculdade ou latência e é passível de realizar-se. Há, contudo, a oposição virtual *x* real que se enraíza na óptica (imagem real/virtual), assim como a referência à produção 'artificial' de algo (virtual *x* natural), e portanto vinculada à idéia de simulação

e a modelos ligados a sistemas computacionais entre outros recursos produtores de, seguindo Baudrillard, 'simulacros' ou de, seguindo Spielberg e Lucas, 'efeitos especiais'. Curiosamente, 'virtual' se relaciona à 'virtude', na acepção de força efetiva, eficácia, poder. Por exemplo, uma "simpatia com a virtude de curar dor de cotovelo". Creio que o conceito de risco também inclui este poder, pois é possível pensar em termos de exposição com a *virtude* de gerar determinado agravo...

A seguir, uma breve descrição de alguns aspectos semânticos do termo.

Sentidos de risco

Risco é um vocábulo especialmente polissêmico e, portanto, dá margem a muitas ambigüidades. Como desenvolvido em outro lugar (Castiel 1994), o referido termo possui conotações no chamado *senso comum*. Nesta perspectiva, há controvérsias quanto a suas origens: tanto pode provir do baixo-latim *risicu, riscu*, provavelmente do verbo *resecare*, cortar, como do espanhol *risco*, penhasco escarpado. Em uma segunda acepção, excluindo os termos relacionados ao verbo *riscar*, indica, por um lado, a própria idéia de perigo e, por outro, sua possibilidade de ocorrência (Ferreira, 1986).

No século passado, seu sentido estava relacionado às apostas e à chance de ganhar ou perder em certas modalidades de jogos (ditos de azar). Em épocas mais recentes, adquiriu significados ligados a desenlaces negativos (Douglas 1986). O tema recebeu um forte impulso no campo da engenharia durante a Segunda Grande Guerra em função da necessidade de estimar os danos decorrentes do manuseio de materiais perigosos (radiativos, explosivos, combustíveis). Na biomedicina, estas análises serviram para dimensionar os possíveis riscos na utilização de tecnologias e procedimentos médicos (Skolbekken 1995).

No *Dicionário de epidemiologia* (Last 1989), o verbete *risco* faz menção: a) à probabilidade de ocorrência de um evento (mórbido ou fatal); b) a um termo não-técnico que inclui diversas medidas de probabilidade relacionadas a desfechos *desfavoráveis*.[3] A própria idéia de probabilidade pode ser lida de dois modos: a) intuitivo, subjetivo, vago, ligado a algum

[3] Há distintas teorias de probabilidade, com cálculos e interpretações próprias. Além da ótica 'frequentista', há a 'probabilidade bayesiana', 'pessoal' ou 'subjetiva', que procura considerar o fato de os humanos possuírem crenças, opiniões, preferências, refletidas por seu comportamento real ou potencial e passíveis de influir na probabilidade de ocorrência de determinados eventos. Por outro lado, há a literatura que procura demonstrar o fato de as pessoas não se comportarem de modo subjetivo bayesiano (ver Oakes 1990).

grau de crença, isto é, uma *incerteza não-mensurável*; e b) objetivo, racional, precisável mediante técnicas probabilísticas, *incerteza mensurável* (Gifford 1986).

A abordagem dos *fatores de risco* está calcada nesta segunda acepção, isto é, *marcadores* que visam à predição de morbi-mortalidade futura. Deste modo, poder-se-ia identificar, contabilizar e comparar indivíduos, grupos familiares ou comunidades em relação à exposição aos ditos fatores (já estabelecidos por estudos prévios), proporcionando intervenções preventivas. Como diz Ayres: "a particularidade que permite identificar a discursividade própria da epidemiologia pode ser sinteticamente descrita pelo conjunto indissociável de três características que nos levarão à inter-relação elucidadora entre a epidemiologia do risco e seus antecessores: uma pragmática do *controle técnico*; uma sintaxe do *comportamento coletivo* e uma semântica da *variação quantitativa*" (Ayres 1995:115).

Na epidemiologia, há três formulações básicas de risco: absoluto, relativo e atribuível[4]. É importante fazer aqui dois comentários. Em primeiro lugar, é comum considerar que a taxa expressa o risco. Segundo Last, isto é pertinente caso seja aplicado às situações apresentadas no sentido mais restrito de *taxa*, ou seja, como quocientes que representem mudanças no decorrer do tempo. Mesmo no interior da epidemiologia, o conceito de *taxa* é polissêmico. Desta forma, para ele, taxa *não* expressa risco nas seguintes situações: 1) quando sinônimo de quociente, referindo-se a proporções. Por exemplo: taxa de prevalência; 2) quando quociente que representa mudanças relativas (reais ou potenciais) em duas quantidades (numerador e denominador). Por exemplo: taxa de colesterol no sangue (Last 1989).

Estas distinções, no entanto, não são consensuais. Outros epidemiologistas diferenciam claramente 'taxa de incidência' e 'risco de adoecer', tanto em termos conceituais como nos métodos de estimação. Enquanto a primeira estaria referida ao potencial instantâneo de mudança na situação de saúde (casos novos) por unidade de tempo, relativo ao tamanho da população de interesse (sem agravos) no tempo 't' (a medida é expressa em unidades de 1/tempo), o segundo se definiria como "a probabilidade de que um indivíduo sem doença desenvolva-a no decorrer de um período especificado de tempo, desde que ele não morra por outra causa durante tal período" (Kleinbaum *et al* 1982:99). Sendo uma probabilidade condicional, varia de zero a um e não possui unidades de medida.

[4] Para maiores detalhes sobre indicadores e seus cálculos ver, por exemplo, Last (1989).

As discordâncias permanecem nas tentativas de distinção entre os enfoques individual e coletivo do risco e suas correspondentes estimativas. Deste modo, haveria métodos que encaram risco como medida (teórica) de probabilidade individual de ocorrência de agravo 'A', os atuariais; e aqueles que dimensionam a 'força de morbidade' em populações, razões de densidade de incidência (Czeresnia & Albuquerque 1995).

Em segundo lugar, como não é possível observar simultaneamente o efeito da exposição e não-exposição no mesmo indivíduo (idem), o dispositivo estatístico-epidemiológico opera com grupos populacionais com base no pressuposto de que a diversidade dos indivíduos estará distribuída de modo homogêneo nas amostras devidamente selecionadas. Os cálculos produzem taxas médias que refletem, portanto, valores referentes aos agregados (efeitos causais médios). Se, porventura, quisermos representar a unidade através do quociente relativo à quantidade observada pelo mesmo valor, é óbvio que esta não representa nenhum 'indivíduo', que, assim, torna-se uma abstração[5]. Portanto, o risco é um achado relativo à dimensão agregada. Sua validade para o nível individual dá margem a erros lógicos. Estas questões são estudadas na epidemiologia (e na sociologia) sob a rubrica das *falácias ecológicas* de dois tipos, conforme a operação: *atomística* ou *agregativa*; o que é válido para o nível agregado pode não o ser para o nível do indivíduo ou vice-versa (Susser 1973).

Outro ponto importante é a considerável margem de confusões oriundas da indistinção entre risco relativo e absoluto. O risco relativo, mesmo sendo um relevante indicador da força de associação entre um fator presumível e um evento indesejado, não pode ser relacionado à probabilidade de que determinado indivíduo será atingido por tal evento. Skrabanek e McCormick (1990) apresentam um exemplo ilustrativo. Pilotos aéreos possuem riscos relativos mais elevados de sofrerem acidentes deste tipo, se comparados com passageiros eventuais, como a maioria de nós. No entanto, mesmo sendo elevado o risco relativo na comparação, o risco absoluto de acidentes para pilotos é bastante baixo.[6]

[5] No caso de uma amostra de cem indivíduos, a unidade é obtida através da divisão por cem, mas o indivíduo 'produzido', neste caso, é, apenas um constructo médio resultante da operação. Por exemplo: o resultado de uma pesquisa de usuários de televisão por assinatura para estabelecer o perfil de seu assinante afirma que ele é homem, de 45 anos, profissional de nível educacional superior, com renda familiar ao redor de 4 mil reais etc. Isto é, obviamente, uma construção abstrata a partir das médias obtidas em cada aspecto mensurado.

[6] Para outras possibilidades de interpretações falaciosas no terreno biomédico-epidemiológico, consultar os autores acima mencionados.

Aspectos epistemológicos, teóricos e disciplinares

Epidemiologistas, em geral, não costumam por em questão aspectos que problematizem a construção dos conhecimentos sobre o(s) risco(s), em especial sob o ponto de vista de suas pretensões preditivas. Neste sentido, Hayes (1991) faz uma aguda análise de limitações implícitas desta abordagem. Para ele, é essencial estar atento a determinados tópicos:

1) *regularidade dos efeitos empíricos*: não podem haver alterações nas relações entre os marcadores de risco e os eventos de interesse. Como, na maioria das vezes, os mecanismos causadores dos agravos são desconhecidos, estes não devem variar de modo inesperado. Trata-se, em suma, da metáfora da caixa preta. Aliás, a dita 'epidemiologia dos fatores de risco' também é chamada de 'epidemiologia da caixa preta' (Pearce 1990). Em outras palavras, é essencial a estabilidade das condições de 'existência' do objeto para que o sujeito investigador o apreenda com fidedignidade: nem o objeto de estudo pode variar em suas características, atributos, propriedades, nem suas inter-relações com o meio circundante em termos espaço-temporais;

2) *definição do estatuto dos fatores de risco específicos*: é fundamental saber claramente se o fator é determinante ou predisponente em relação àqueles tão-somente contribuintes ou incidentalmente associados. E isto não costuma ser facilmente discernível em muitas situações, especialmente naquelas que envolvem a participação de aspectos ditos psicogênicos ou, então, na controvérsia causada por estudos em que não se observaram efeitos da hipercolesterolemia na eclosão de doenças cardiovasculares em mulheres (Lupton & Chapman 1995).

3) *fatores de risco pertencentes a níveis de organização distintos* (*social x natural*): há dificuldades para estabelecer com precisão os mecanismos e mediações entre variáveis consideradas sociais (desemprego, analfabetismo, pobreza etc.) e aquelas ditas biológicas (idade, estado imunológico, características genéticas), apesar de, em certos casos, aparentemente não haver dúvidas quanto às relações entre elas. Por exemplo: miséria e mortalidade por causas perinatais.

4) *período de tempo considerado válido para a predição*: é problemático lidar com exposições ocorridas em épocas transcorridas há longo tempo (mais de 15, vinte anos, por exemplo) e/ou em quantidades reduzidas no decorrer de longos intervalos cronológicos, de modo que não se torna possível garantir a relação causal no caso de ocorrência do agravo. Isto é especialmente relevante em exposições ocupacionais, nas quais não se chega a gerar danos imediatos, tais danos só ocorrendo, eventualmente, após muitos anos (Hayes 1991).

Uma das importantes críticas feitas ao enfoque quantitativo do risco consiste no fato de ele instituir uma entidade que possuiria uma 'existência' autônoma, objetivável, independente dos complexos contextos socioculturais em que as pessoas estão. Em outras palavras, o risco adquire um estatuto ontológico, que de certa forma acompanha àquele produzido pelo discurso biomédico para as doenças, mas possuidor de características próprias, ou seja, de atributos de virtualidade 'fantasmáticos', pois a 'existência' dos riscos pode ser invisível, uma vez que nem sempre é perceptível por seus sinais/sintomas – objetos dos tradicionais instrumentos da semiologia médica. Muitas vezes, são necessários sofisticados exames laboratoriais para 'localizar' este arisco ser, capaz de se desenvolver de modo silente e traiçoeiro e tornar-se presente de modo ameaçador.

Se, por um lado, a retórica do risco pode servir de veículo para reforçar conteúdos morais e conservadores (Lupton 1993), por outro, ela redimensiona o papel da configuração espaço-temporal na compreensão do adoecer: 1) a biomedicina incorpora como tarefa sua a localização e identificação nos sadios de seus possíveis riscos, oriundos de modalidades de exposição ambiental e/ou de suscetibilidades biológicas, mediante técnicas diagnósticas cada vez mais refinadas; 2) surge uma infindável rede de riscos em que comportamentos, sinais, sintomas e doenças podem confluir para se tornarem fatores de risco para outras afecções (p. ex. hipertensão arterial como risco para doenças cardíacas); 3) o eixo temporal assume mais importância nos modelos explicativos dos processos de adoecer (Armstrong 1995).

Vemos, então, surgir no discurso e na intervenção biomédica uma nova condição medicalizável: o *estado de saúde sob risco* (Kenen 1996), que traz importantes implicações: a) como substrato gerador de preceitos comportamentais voltados para a promoção e a prevenção à saúde, em última análise, base do projeto de estender a longevidade humana ao máximo possível; b) no estabelecimento de laços com a produção tecnológica biomédica; c) na ampliação das tarefas da clínica médica, em outros termos, o aparecimento de uma *vigilância médica*, como sugere Armstrong (1995); d) na criação de demanda por novos produtos, serviços e especialistas voltados à prevenção dos múltiplos riscos; e) no reforço do poder e prestígio dos profissionais responsáveis por atividades dirigidas às novas técnicas e programas de controle ou à pesquisa de fatores de risco (Kenen 1996).

Há ainda situações particulares em que conhecimentos aparentemente estabelecidos em relação a consagrados fatores de risco tornam-se instáveis. Recentemente a associação entre a ingestão de cloreto de sódio e a

patogênese ou agravamento da hipertensão arterial sistêmica (HAS) foi posta em xeque. Investigações recentes baseadas em estudos metanalíticos mostraram que a influência da dieta em termos globais parece ser mais importante do que o uso sem controle *per se* de sal na alimentação. Há robustas indicações de que o foco dos cuidados ao tratamento e prevenção da HAS deva ser a ingesta adequada de sais minerais (especialmente, de cálcio, via laticínios, frutas e verduras), mais do que a restrição de sal (McCarron 1998). Outra controvérsia em relação a uma 'verdade epidemiológica' consagrada se localiza na recente discussão no que diz respeito ao questionável papel *per se* das gorduras (saturadas e poli-insaturadas) na patogênese das doenças cardiovasculares (Ravnskov 1998).

Estas situações podem refletir uma abordagem de complexos fenômenos interativos (biológicos, psicológicos e sociais) por meio de técnicas lineares para a estimação do risco insuficientes para abranger a alta complexidade dos fenômenos relativos ao humano. Um dos encaminhamentos decorrentes da aceitação desta constatação é o desenvolvimento de procedimentos não lineares para a modelagem matemática de sistemas dinâmicos (Philippe & Mansi 1998). Nesta ótica, é preciso ter em mente que a rigor tais modelos são estatísticos. Os procedimentos consistem basicamente em representações abstratas constituídas por elementos com significados e interdependências no interior de estados de flutuação e variabilidade. Sua função primordial é a de estabelecer ordenações para interpretar as relações entre objetos que foram matematizados (Lima 1995). Ainda não se conseguiu modelar satisfatoriamente o comportamento dos indivíduos, a relação entre a freqüência de uma ameaça à saúde e a respectiva percepção, a dinâmica das decisões institucionais (conforme as relações de poder envolvidas) e as intermediações que interferem nos processos de produção de conhecimento (Levins 1994).

Paralelamente às avaliações e mensurações quantitativas de risco, há diversas linhas de pesquisa que analisam as repercussões psicológicas e sociais do discurso e da percepção do risco. Gabe (1995) realizou uma detalhada descrição deste panorama disciplinar, que servirá de eixo para nossa breve aproximação.

Sob o ponto de vista psicológico, há estudos de percepção leiga que se caracterizam por uma proposta metodológica quantitativa similar àquelas empregadas pelas disciplinas 'riscológicas'. Trabalhos do final dos anos 1960 e início dos anos 1970 se basearam em modelos *behavioristas* para estudar (e medir) níveis aceitáveis de risco a partir dos comportamentos sociais existentes, que definiriam as escolhas das pessoas diante de benefícios e riscos 'involuntários', provenientes de avanços

tecnológicos e seus eventuais acidentes (*hazards*), em comparação com benefícios e riscos 'voluntários' (como fumar ou dirigir em alta velocidade).

No final dos anos 1970, a hegemonia do *behaviorismo* foi abalada pelos marcos referenciais da psicologia cognitivista. Seus representantes desenvolveram múltiplos instrumentos de pesquisa, que incluem escalas psicométricas e questionários para identificar os critérios pelos quais as pessoas avaliavam determinados perigos em comparação com o julgamentos dos *experts*. Estudos canadenses e suecos descreveram diferenças na avaliação leiga de possíveis danos oriundos de usinas nucleares, uso de pesticidas, conservantes alimentares, tabagismo, ou seja, percepções de alto risco e baixo benefício, ao passo que diagnósticos por raios X, medicamentos e vacinas são encaradas como de baixo risco e alto benefício (Gabe 1995).

Outras correntes de investigação, em vez de enfocarem atributos específicos dos riscos, procuram destacar o papel do indivíduo como sede da conduta. Assim, os comportamentos das pessoas são vistos em relação aos modos como sistemas de crenças e valores influenciam as respectivas percepções de risco. Um dos exemplos desta vertente é constituído pelo 'Modelo das Crenças em Saúde' (MCS). Sob esta ótica, há fatores que predizem comportamentos, que podem ser agrupados em quatro categorias: a) *suscetibilidade percebida* (percepções de ameaças à saúde); b) *severidade percebida* (avaliações pessoais da gravidade de tais ameaças); c) *benefícios percebidos* (avaliações pessoais quanto à factibilidade e efetividade das recomendações para lidar com a ameaça); d) *barreiras percebidas* (avaliações pessoais dos obstáculos relativos às ações de saúde). O MCS postula que os indivíduos adotarão medidas preventivas conforme a percepção de severidade e suscetibilidade se os benefícios do novo comportamento superarem as barreiras (Janz & Becker 1984).

Para as ciências sociais ligadas à saúde, o *risco* pode ser mais bem entendido como um constructo instituído histórica e culturalmente. A antropóloga Mary Douglas (1986, 1992) é considerada uma das mais produtivas pensadoras sobre tal temática. Seus estudos procuraram apontar razões pelas quais diferentes culturas selecionam e dirigem sua atenção em riscos específicos e então proscrevem determinadas práticas como parte integrante de seus sistemas de valores e crenças. Nesta perspectiva, parece que em geral os grupos humanos desenvolvem estratégias de preservação de seus elementos identitários (contidos em seus modos de viver), e tendem a culpar o 'estranho/estrangeiro' como responsável extrínseco pelos 'riscos'/'males' que afligem a 'harmonia' de suas respec-

tivas organizações societárias. Isto se evidencia nas doutrinas e nas ações de movimentos extremistas, passados ou atuais.

As análises sob a ótica da sociologia da saúde procuraram abordar o problema a partir de dois níveis:

1) *específico*: referente à dimensão individualizada das pessoas em termos da interpretação dos significados do risco e dos modos como isto interfere nas práticas em seus cotidianos. Podem assumir a forma de estudos: a) sobre percepções e comportamentos de risco, por exemplo, a pesquisa sobre a construção leiga do risco genético de Distrofia Muscular de Duchenne em mulheres com casos da doença na família. Os resultados indicaram que as cifras de risco genético apresentadas são retraduzidas em termos das experiências relevantes da existência das pessoas envolvidas; como o desejo de ter filhos, a relação conjugal estável (Parsons & Atkinson 1992); b) sobre as relações entre conhecimento leigo e experto, por exemplo, a investigação sobre grupos populacionais que constróem uma *epidemiologia leiga* a respeito dos riscos de doença cardiovascular, mesclando informações originárias de achados médico-epidemiológicos com elaborações do dito senso comum, incluindo, às vezes, elementos fatalistas de caráter divino (Davison *et al* 1991)

2) *geral*: relacionado ao papel das estruturas e instituições sociais na configuração do risco, em especial, o papel dos *mass media* nesta divulgação. Estes trabalhos estão principalmente dirigidos à área do HIV/AIDS. Também há nos países ditos centrais a denominada *epidemiologia popular*, que consiste em movimentos liderados por ativistas sociais diante de ameaças ambientais e/ou ocupacionais por resíduos tóxicos oriundos de processos industriais mal controlados, na ausência de resposta efetiva e ágil por parte das instâncias governamentais administrativas ou acadêmicas (Brown 1995).

Vale a pena determo-nos neste tópico. Ele pode ser ilustrado no episódio conhecido como *Love Canal*, quando toneladas de resíduos potencialmente tóxicos foram despejadas próximo a uma grande comunidade[7]. Quando detectada a poluição, três posições foram identificadas:

1) a dos epidemiologistas (representantes da Saúde Pública) que puseram em ação os habituais protocolos da disciplina para identificar os

[7] Em 1942, uma empresa eletroquímica norte-americana obteve permissão governamental para enterrar 21 mil toneladas de dejetos industriais em uma área chamada *Love Canal* em Nova Iorque. Duas décadas e meia depois, o depósito foi penetrado por águas pluviais, provocando a dispersão das substâncias químicas nele contidas. Foi observado um líquido negro de aparência oleosa e odor aromático que invadiu residências construídas nas áreas circunvizinhas. Moradores atribuíram ao líquido a responsabilidade por doenças e óbitos ocorridos na ocasião (ver Fernícola 1983).

possíveis danos diante das exposições: a) estimar casos esperados de agravos em uma população adequadamente comparável; b) contar casos ocorridos no local em questão; c) comparar *a* e *b*, usando testes estatísticos para evitar situações determinadas pela casualidade; d) controlar vieses e confounding e a precisão das observações (validade, confiabilidade).

2) residentes sem disponibilidade para uma eventual mudança do local negaram a existência de perigos.

3) residentes com crianças pequenas ficaram temerosos e tendiam a atribuir quaisquer intercorrências ocorridas à poluição (Vineis 1995).

Dito de outro modo, as percepções de risco são distintas conforme aspectos socioculturais que incluem idade, gênero, renda, grupo social, ocupação, interesses, valores, conseqüências pessoais etc. E isto não pode ser negligenciado pelas autoridades sanitárias em suas intervenções epidemiológicas em saúde ambiental, cujas ações, muitas vezes, tardam em ocorrer, pois em geral a atenção dos epidemiologistas está dirigida mais para o valor de significação das estatísticas, o que eventualmente pode comprometer o 'valor de significação em termos de saúde pública', indicada por taxas de morbidade importantes nos locais poluídos, independentemente de serem 'esperadas' ou não (Brown 1995), ou pela impossibilidade de garantir a não ocorrência de eventos cuja latência é prolongada.

A 'molecularização' dos riscos

Com o avanço das técnicas da biologia molecular, em geral, e das manipulações genéticas, em particular, o campo dos conhecimentos em saúde tem passado por profundas transformações. Chega-se a postular, inclusive, a emergência de uma 'nova genética', definida como "um corpo de conhecimentos e procedimentos baseados na tecnologia do ADN recombinante, que cria informação sobre os genes que os indivíduos e as famílias portam" (Richards 1993:567).

Por outro lado, expande-se o conhecimento sobre as próprias doenças genéticas. É possível, mediante o uso de marcadores específicos, a testagem preditiva para determinar os portadores de gens defeituosos, tanto dominantes como recessivos, responsáveis por tais doenças, e também por enfermidades crônico-degenerativas, como alguns tipos de câncer. Além disto, já se começa a cogitar na possibilidade de, mediante terapêuticas das células da linha germinal (*germ-line therapy*), aplicarem-se *vacinações genéticas* nas futuras crianças para evitar enfermidades crônicas não transmissíveis, como o câncer, as doenças coronarianas e assim por diante (Tannsjö 1993).

No quadro acima referido, têm recebido destaque dos *mass media* os avanços da genética molecular (mendeliana) na detecção de doenças, em especial, moléstias cardiovasculares e neoplasias. Neste sentido, em todas estas circunstâncias, destaca-se o conceito de risco. Assim, há doenças cujas determinações, sejam genéticas, sejam epigenéticas[8], são bem demarcadas. Nestes casos, o modelo de risco desenvolvido pela epidemiologia moderna alcança um alto grau de eficácia: o fato de determinados indivíduos portarem determinados genes ou de os receberem do pai ou da mãe delimita com precisão satisfatória a probabilidade de desenvolverem tal ou qual enfermidade, isto é, há condições de fechamento do sistema em jogo que permitem a aplicação bem sucedida do referido modelo.

Em outros termos, como foi mencionado anteriormente, para haver 'regularidade dos efeitos empíricos', é preciso que sejam satisfeitas duas condições: a) para os mecanismos funcionarem de modo estável, não devem ocorrer alterações qualitativas no objeto supostamente detentor de ação causal; b) para os resultados possuírem consistência, é preciso que haja regularidade na relação entre o objeto e as condições externas que porventura tenham o poder de interferir nos mecanismos de ação (Santos 1989).

Existem outras doenças cujas configurações genéticas em termos moleculares não admitem uma clara identificação, por exemplo, o caso das desordens poligênicas (resultantes de mutações em quaisquer genes diferentes), ou aquelas em que as interações sociais e ambientais tenham peso. Aqui, as relações de risco podem não ser percebidas com os mesmos graus satisfatórios de precisão. Ainda assim, tem havido grande produção de trabalhos que procuram estabelecer relações entre exposições-agravos, independentemente das contingências de fechamento (e previsibilidade) dos fenômenos.

Contudo a importância dos avanços das técnicas da biologia molecular na apreensão dos elementos genéticos, na etiopatogenia de muitas enfermidades e distúrbios é indiscutível. No caso do câncer de ovário ou de mama, estudos mostram que cerca de 80% das mulheres portadoras de genes específicos desenvolverão a neoplasia, porém somente de 3 a 5% dos casos de câncer de mama ou ovário são de portadoras dos genes supostamente responsáveis pela doença (Richards 1993).

[8] O conceito de epigênese empregado se refere à distinção entre o que é definido a partir de informação exclusivamente contida no genoma e o que é determinado a partir de uma possível interação genes-ambiente.

Externamente à produção científica das afirmações de risco baseadas na genética mendeliana humana, é importante, como já mencionado, levar em conta *as percepções sociais relativas à idéia de hereditariedade* e como esta pode ser responsabilizada pela gênese e desencadeamento de um grande número de condições e agravos à saúde. A importância deste aspecto se deve ao fato de ela estar relacionada a padrões de conduta que conduzem a situações tanto de exposição como de proteção.

Como ilustração originária do senso comum, é relativamente freqüente escutarmos (ou, até, falar-se...) das características físicas, conforme 'puxam' traços de progenitores ou outros parentes consangüíneos, em uma conotação hereditária procedente (dadas as evidências fenotípicas). Isto já não é tão evidente no caso das idiossincrasias psíquicas e comportamentais das pessoas. Apesar de serem, conforme as contingências, atribuídas 'hereditariamente' a determinado 'ramo' da família ao qual se alega, digamos, menos 'qualidade genética'...

Encontra-se bastante difundida a idéia de *propensão* (*proneness*), aparentemente com mais aceitação pública do que a noção de risco produzida pelos discursos científicos (Davison *et al.* 1991). Trata-se de uma retórica acerca dos padrões de adoecimento e de longevidade considerados hereditários no interior das famílias. Assim, não é incomum encontrarmos enunciações de supostas tendências dos indivíduos adoecerem (e, até, morrerem) de enfermidades que acometeram seus pais e avós etc. Como se houvesse, nestes casos, uma potencial determinação de caráter fatalista, definida a partir de ramos precedentes das respectivas árvores genealógicas.

A partir da possibilidade de acesso ao genoma humano propiciada pela genética molecular, é ser possível que o modelo do risco conflua e se sobreponha ao discurso da propensão hereditária e, com isto, adquira um estatuto mais vigoroso e, portanto, mais efetivo para sua aceitação pelo público. É importante, assim, levar em conta o surgimento de um novo discurso higienista baseado nos avanços da genética molecular. As repercussões desta possível potenciação da retórica do risco não são negligenciáveis e podem ser observadas, por exemplo, nas conseqüências sociais de caráter preconceituoso decorrente de uma mera *possibilidade* mais alta (alto risco) de soropositividade ao vírus HIV em indivíduos com trejeitos considerados efeminados. No caso dos exames do genoma, aspectos discriminatórios podem se ampliar ante a ratificação proveniente de 'evidências genômicas' da condição de 'portador', baseada em indicações de suscetibilidade genética a uma série de afecções...

Talvez com a 'molecularização' da epidemiologia (especialmente, em sua vertente genética), os estudos possam lidar melhor com as limitações

do modelo da caixa preta. Espera-se que o uso de marcadores biológicos na pesquisa epidemiológica torne possível controlar fatores de instabilidade do dispositivo de investigação. Deste modo, se conseguiria: 1) delimitar um gradiente de eventos entre exposição e doença; 2) identificar exposições e doses relativas a quantidades menores de agentes supostamente causais; 3) reduzir os erros de classificação das variáveis estudadas; 4) indicar possíveis mecanismos de relacionamento entre exposição e doença; 5) avaliar com mais precisão a variabilidade e modificação de efeito; 6) refinar a determinação de risco individual e grupal (Schulte & Perera 1993).

Diante das apregoadas perspectivas de entreabrir-se a caixa preta, as incertezas das avaliações do risco serão diminuídas em função da ampliação de seu poder preditivo? Em algumas circunstâncias, a resposta é afirmativa (casos de detecção de desordens recessivas monogênicas em fetos ou *screening* de portadores de genes para doenças genéticas específicas), porém na maioria dos casos parece que temos de levar em conta o que Davison e outros (1994) afirmam: "a identificação das bases genéticas para um risco elevado é simplesmente um caso especial dentro do campo geral do *screening* para o risco, mas isto pode não ser evidente para o público leigo, nem para muitos geneticistas" (Davison *et al.* 1994:344). Especialmente, se considerarmos os elementos de imprecisão provenientes das contingências de lidarmos com: distúrbios poligênicos, a expressão variável do material genético, a imprevisibilidade da relação genes-ambiente, as imprecisões ainda presentes na testagem genética mediante marcadores de ADN (apesar da precisão das técnicas ser alta, volta-se à probabilidade para enunciá-la), os aspectos de validade e controle de qualidade em testagem populacional e a variabilidade nas respostas de indivíduos suscetíveis diante da positividade do teste (idem).

Vale ressaltar que os conhecimentos sobre o ADN têm gerado duas representações metaforizadas a respeito de seu papel. Uma delas, ainda predominante, é a idéia de que seja um 'programa' determinista clássico, como o de computadores, cujo conteúdo define um desenrolar específico de eventos, estipulado como uma receita[9] seqüencial de estrutura

[9] A seção "Ciência" da Folha de São Paulo de 7 de janeiro de 1996, em matéria intitulada "A pista errada do dinossauro", aborda aspectos do estudo do ADN que, a despeito das impropriedades mostradas no filme de Steven Spielberg *Jurassic Park*, servem para descobrir "as origens de outros animais, notadamente as diversas espécies de seres humanos que habitaram e habitam a Terra, como o extinto *homo erectus* e o atual *homo sapiens*" (Bonalume-Neto 1996). Neste texto, assinala-se que as seqüências de ADN "constituem o genoma, o conjunto do material genético de um ser, ou a *receita* para a sua produção" (grifo nosso).

binária. No entanto, como aponta Atlan (1994), nem todas as seqüências binárias são programas de computador. Caso não sejam aleatórias, é mais realista introduzir outra leitura complementar: a de constituírem 'dados' existentes, disponíveis, a serem utilizados, mas sem a noção de determinismo fechado, veiculada pela metáfora programática. Tais dados são vistos como elementos tratados em um processo dinâmico comparável ao das máquinas de inteligência artificial, capazes de adaptação, aprendizagem não programada e, em geral, de auto-organização estrutural e funcional (Atlan 1994).

Independente disto, o efeito social das definições de risco (mesmo genético) ainda não tem dependido de sua validade científica ou das metáforas instituintes da representação do ADN. Alguns estudos mostram resultados reveladores neste sentido. Por exemplo, a pesquisa no País de Gales acerca da percepção leiga do risco genético para mulheres, citada anteriormente; na eventualidade de se tornarem mães de crianças femininas, veiculadoras do gene defeituoso, ou masculinas, afetadas por uma doença degenerativa ligada ao cromossoma X, a distrofia muscular de Duchenne. É possível, mediante a história familiar, o teste de creatinoquinase e estudos de ADN, chegar a estimativas (percentuais) de risco genético bastante acuradas.

Os resultados mostraram que, apesar do 'nível cultural' da população inglesa, há a tendência de os pacientes simplificarem os valores que lhes são transmitidos pelos geneticistas. Por exemplo: as estimativas transmitidas pelos geneticistas tornam-se '50%/50%' ou risco 'alto'/'baixo'. Por outro lado, houve evidências de que grande quantidade de informação se perdeu no processo de tradução. Na realidade, os riscos genéticos e suas ameaças potenciais à saúde destas mulheres foram expressos em termos de riscos reprodutivos. Para elas, o que realmente importava era a capacidade de gerar bebês sadios (Parsons & Atkinson 1992).

Outro estudo mostra como o conhecimento científico do risco e da doença não foi suficiente para encorajar o *screening* em funcionários de um departamento de genética molecular em um hospital londrino. Somente 20% do *staff* foi voluntário para a testagem oferecida para a condição de portadores de genes para fibrose cística (Richards 1993).

Em outras palavras, para decisões a respeito de tópicos de tanta importância, as informações devem ser transformadas em medidas existencialmente significativas, ou seja, apesar de todo o presumível rigor e potência do modelo de risco (mesmo genético), é preciso que ele tenha significação e importância para a vida das pessoas. De outra forma, ele tende a ser ineficaz para as finalidades sociais a que se destina; é evidente a ocorrência de descompassos entre as prescrições técnicas baseadas no

discurso riscológico e as suas correspondentes traduções no universo das representações (e valores) das pessoas.

Porém, diante da magnitude do discurso do risco, acoplado aos avanços da genética molecular, é essencial abordar aspectos da testagem preditiva, tais como: a) decidir a respeito dos testes que devem ser permitidos, oferecidos, estimulados ou requeridos; b) estudar a interface *experts* (geneticistas) e comunicação social de achados científicos; c) investigar as repercussões psicológicas tanto individuais como sociais envolvidas na testagem e considerar os resultados falsos e seus efeitos; em especial, os decorrentes do conhecimento dos respectivos riscos genéticos na evolução de agravos à saúde dos indivíduos portadores (os "riscos dos riscos"); d) pesquisar os efeitos empregatícios, securitários e nas relações interpessoais (Davison *et al.* 1994).

Em suma, como sugere Atlan (1994), os julgamentos devem ser feitos caso a caso, conforme as circunstâncias e os interesses envolvidos e incluindo aspectos como o tipo da doença, sua evolução, gravidade, incidência e o caráter genético recessivo/dominante.

Risco e comunicação de massa

Como já foi sugerido, os *mass media* encontraram nesta área um excelente filão. Vale salientar aqui o atual alcance do chamado jornalismo científico, suas estratégias persuasivas e seus apelos populares. Um dos recentes exemplos, relevante para o nosso tema, pode ser visto na reportagem de capa da Revista VEJA, um conhecido semanário brasileiro de informação de elevada circulação, que estampou como chamada: "A saúde como herança. A genética descobre como prevenir doenças através do estudo dos problemas médicos de parentes".

Nesta reportagem, intitulada "As pistas no álbum de família", são mostradas situações de risco em que se aventa a indicação de procedimentos preventivos, eventualmente radicais, diante de histórias familiares de vários tipos de câncer, diabete, doença coronariana, glaucoma, por um lado, e doenças genéticas 'puras': fibrose cística, hipercolesterolemia familiar, hemofilia, distrofia muscular de Duchenne, por outro (Alcântara 1995). Neste caso, a matéria de modo geral se apresenta correta em termos de orientação à saúde, chegando inclusive a indicar que a "árvore genealógica [...] revela probabilidades, mas não produz diagnósticos [...]" (ibid.:90).

Não consegue, todavia, evitar (será possível?) o uso metafórico ao mencionar que "a presença de um *gene ruim* na família significa apenas que há uma chance de alguém o ter herdado" (idem, grifo nosso). Em

outras palavras, o gene se "torna" uma entidade antropomórfica, e assim há genes 'egoístas', 'homossexuais', 'hedonistas', 'criminosos', 'da genialidade', 'da depressão', 'da poupança', 'do pecado', 'da adição' etc. (Nelkin 1994).

Há indícios de o aspecto mais atraente da informação para a imprensa ser a promessa de previsibilidade carreada por uma representação positivista da ciência. No caso das predisposições genéticas (que envolvem 'genes ruins'), há idéias implícitas de medição, classificação e controle e, consequentemente, a possibilidade de ações preventivas contra os 'males', inclusive aqueles que surgem sob a forma de comportamentos desviantes, evitando-se assim imprecisões e ambigüidades das explicações de cunho social e/ou ambiental. Ao mesmo tempo, os *mass media* acabam por exercer uma pedagogia ao repetirem narrativas e imagens que instituem juízos e modos de reagir diante de dilemas morais gerados pela sociedade contemporânea (Nelkin 1994). Os jornalistas, quer queiram ou não, desempenham o papel de educadores (Atlan 1994) e podem funcionar como fator de influência para a eventual adoção de medidas 'profiláticas'. Se as determinações genômicas são inevitáveis, a sociedade pode não sentir-se responsável pela assistência aos afetados pelas 'malformações' e adotar medidas eugenistas refletindo posições preconceituosas: o chamado especismo (para além do racismo e do sexismo).

A partir deste ponto de vista, é possível, por exemplo, vislumbrar medidas como o aborto, que, a partir de diagnósticos intra-uterinos de 'genes ruins' no ADN, poderiam ser dirigidas para a 'prevenção do homossexualismo', haja visto as repercussões provocadas pela 'descoberta' de um 'gene gay', tal como foi traduzida pela imprensa da Grã-Bretanha a possível ligação entre genética e homoerotismo masculino divulgada pela revista *Science* (Miller 1995).

É indiscutível o alcance e difusão do chamado jornalismo científico nos *mass media* e portanto é preciso estar atento à relação entre os cientistas da área da saúde e a difusão leiga de seus achados, uma vez que não é inadmissível a geração de uma discrepância ou de conflitos com prejuízo não só para os próprios investigadores e profissionais de saúde, como também, em especial, para o público. Veja-se, por exemplo, as 'epidemias' de determinadas afecções nos serviços médicos no dia seguinte à difusão das mesmas em programas televisivos.

Tais questões vêm se tornando prementes a ponto de ter surgido uma publicação científica dedicada especificamente a esta problemática, a *Public understanding of science*. Nesta ótica, é relevante, por exemplo, estudar o papel da retórica nos processos da comunicação dita científica

(Gross 1994), identificando, por exemplo, metáforas promocionais e seus efeitos (Nelkin 1994).

Independentemente das motivações, não se pode negar o interesse das populações em temas relativos à saúde. Para isto, basta ver o espaço ocupado no jornalismo pelas questões ligadas à saúde e à medicina. No entanto a divulgação pública de resultados de investigações epidemiológicas tem sido foco de celeumas e mútuas imputações de responsabilidade entre a respectiva comunidade acadêmica e os *mass media*. Epidemiologistas argumentam que jornalistas enfatizam em excesso achados de estudos específicos, sem dimensionar aspectos metodológicos e o contexto da pesquisa. Por sua vez, os representantes da imprensa se justificam comentando o afã de espetacularização de alguns pesquisadores e suas instituições.

Esta polêmica foi apresentada em outra recente edição da *Science*. Na reportagem, foi posta em destaque a discussão entre epidemiologistas a respeito das limitações de suas abordagens diante da profusão de estudos inconclusivos para o estabelecimento de fatores de risco de diversas doenças a determinadas exposições. Com isto, os comitês editoriais de publicações médicas (como o *Lancet* e o *New England Journal of Medicine*) têm discutido a criação de critérios que envolvam, além dos aspectos de rigor metodológico, os resultados obtidos – a magnitude do risco relativo encontrado (acima de três ou quatro) – para justificar a publicação do trabalho. Argumenta-se que os problemas de controle de erros sistemáticos (vieses) e *confounding* são muitas vezes incontornáveis. Mesmo quando não parecem haver falhas a este respeito, os achados devem ser muito significativos para serem divulgados (Taubes 1995).

De qualquer forma, a divulgação de questões de risco envolve relevantes aspectos bioéticos e aponta para a necessidade de bases normativas para tal comunicação. Hoje, já existem tentativas para o estabelecimento de protocolos éticos tanto para a ciência como para os *mass media*, para a comunicação de riscos (Valenti & Wilkins 1995).

Nossa ênfase aqui incide sobre a importância do estudo de como jornalistas científicos e profissionais de saúde (com ênfase na idéia de risco, genético ou não) constróem categorias e veiculam informações em suas áreas de especialização, de modo a eventualmente colaborarem involuntariamente com desinformações, estímulo a posições preconceituosas e, conforme o caso, a possibilidade de reações alarmistas. Neste sentido, é essencial considerar o contexto sociocultural em que acontecem as relações entre a produção de conhecimentos genéticos, as formas e processos de veiculação e a sua correspondente apropriação por diferentes grupos humanos (MacIntyre 1995).

É inevitável a necessidade de se lidar com as dessemelhanças de linguagem decorrentes destas circunstâncias. Independentemente dos objetos de estudo epidemiológico, é razoável pensar a respeito dos descompassos de linguagem entre os produtores, os veiculadores e os receptores de achados específicos de pesquisas vinculadas à saúde. Esta situação nos leva a ressaltar dois aspectos: as características da linguagem em que o estudo é formulado e o conteúdo da explicação *per se*. Sem dúvida, as margens de incompreensão não são desprezíveis, se levarmos em conta as brechas entre o léxico e a gramática de pesquisadores e o público leigo (Little 1998).

Estes grupos (e interesses) envolvidos podem se ampliar de modo impressionante se imaginarmos os problemas relativos, por exemplo, à 'questão' dos alimentos manipulados geneticamente. Neste caso, há não só empresários e técnicos das indústrias de biotecnologia de alimentos, interessados em obter retorno para seus investimentos, produtores agrícolas desfavoráveis às inovações, como também médicos que recebem demandas de esclarecimento de seus clientes, bioeticistas que procuram sistematizar supostos prós e contras, com base em posições e/ou princípios *prima facie* nem sempre suficientes para lidar com a presente ignorância acerca dos efeitos à saúde dos ditos 'alimentos transgênicos', e ainda políticos obrigados a compatibilizar pressões de *lobbies* da indústria e de seus grupos de sustentação política em meio a eventuais expectativas públicas de definições e profissionais da burocracia governamental da área da saúde que devem propor e decidir políticas de controle e gerenciamento.

Em meio a este turbilhão, há epidemiologistas que pretendem desenvolver estudos sobre possíveis danos à saúde das populações e que buscam financiamento para isto. Como será possível (e em que medida) haver não só entendimento, mas também inteligibilidade entre discursos e linguagens entre as diversas partes com diferentes formações, posições e interesses ante a questão?

Tardo-modernidade, estilo de vida e risco

Conceitos como *modernidade* e *pós-modernidade* (entre outras variantes) são objeto de múltiplos debates. Não é nosso propósito adentrar em um campo por demais complexo e controverso. Por exemplo, há autores que criticam a própria idéia de modernidade (Latour 1994) e outros que preferem a expressão 'super-modernidade' (Augé 1994), 'modernidade tardia' e 'alta-modernidade' (ou 'tardo-modernidade') (Giddens 1991a e b) para identificar nossos tempos. Em outras palavras, não há consenso

entre os autores sobre suas correspondentes interpretações. Usaremos preferencialmente para discutir o risco como um reflexo desta fase 'tardia' da 'modernidade'[10] em que as correspondentes conseqüências estão se tornando radicalizadas e globalizadas, a expressão de Giddens em função da pertinência de sua posição. É preciso ressaltar, contudo, a arrogância implícita na atual geração que julga viver em uma era 'moderna', 'estágio' culminante de um processo de evolução política, econômica e social.

Visto em termos ambientais ou particularizado na idéia de *estilo de vida*, o *risco* é um elemento estreitamente vinculado às sociedades tardo-modernas. Isto pode ser percebido nos modos como a construção da idéia de corpo e auto-identidade se dão no interior de uma cultura de risco. A idéia de controle e previsibilidade serve como elemento central para a gestão e domínio da natureza. Portanto, "risco [...] se torna um parâmetro existencial fundamental da vida na tardo-modernidade, estruturando o modo pelo qual experts e leigos organizam seus mundos sociais" (Williams & Calnan 1996:1615), ou seja, a noção se torna crucial "em uma sociedade que se descola do passado, dos modos tradicionais de fazer as coisas e que está se abrindo para um futuro problemático" (Giddens 1991b:111).

Em outras palavras, os modos de viver veiculados pela tardo-modernidade provocaram uma descontinuidade abrupta na ordem social, seja como resultante das formas de vinculação societária globalizada, seja como produtora de transformações identitárias que se manifestam em nossas mais íntimas experiências pessoais.

[10] Featherstone faz um admirável esforço de demarcar as sutis questões envolvidas nos pares modernidade/pós-modernidade; modernização/pós-modernização; modernismo/pós-modernismo. Para ele, 'modernidade' carreia o sentido de "progressiva racionalização e diferenciação econômica e administrativa do mundo social [...] – processos que resultaram na formação do moderno Estado capitalista-industrial" (1995:20). 'Modernização' é, de certa forma, similar. Aponta para "os efeitos do desenvolvimento econômico sobre estruturas sociais e valores tradicionais", e designa ainda "as etapas de desenvolvimento social baseadas na industrialização, a expansão da ciência e da tecnologia, o Estado-nação moderno, o mercado capitalista, a urbanização [...]" (:22). 'Pós modernidade' é um termo ambíguo que indica, grosso modo, "um movimento em direção a uma era pós-industrial", em que "novas formas de tecnologia e informação tornam-se fundamentais para a passagem de uma ordem social produtiva para uma reprodutiva, na qual as simulações e modelos cada vez mais constituem o mundo, de modo a apagar a distinção entre realidade e aparência" (:20). Mas, também pode dar uma idéia de uma 'disposição de espírito', 'estado da mente' em que se experimenta a vida contemporânea com "um sentido da descontinuidade do tempo, de rompimento com a tradição, de sentimento de novidade e sensibilidade com a natureza contingente, efêmera e fugaz do presente" (:21).

Segundo Giddens, uma das características primordiais da vida nas sociedades tardo-modernas é a *reflexividade*, isto é, a circunstância de que "as práticas sociais são constantemente examinadas e reformadas à luz de informação renovada sobre estas próprias práticas, alterando assim constitutivamente seu caráter" (Giddens 1991a: 45). Se pensarmos sob a ótica da teoria dos sistemas complexos, os produtos dos processos retroagem sobre os próprios processos, modificando suas características/propriedades/atributos – a chamada *sensibilidade às condições iniciais*. Um exemplo relativamente corriqueiro: os efeitos da divulgação das pesquisas eleitorais nos próprios resultados da eleição.

Uma teorização pertinente sobre os produtos desta reflexividade foi desenvolvida por Latour (1994). Para ele, há uma proliferação de objetos *híbridos*, isto é, objetos mistos de natureza e cultura, dispostos em redes em que se atravessam vetores naturais, sociais e discursivos e daí a dificuldade de apreendê-los por meio das disciplinas instituídas e institucionalizadas. Por exemplo, a AIDS envolve vírus e linfócitos, identidades sexuais e respectivas representações discursivas, políticas de prevenção e de tratamento (discutidas em instâncias governamentais e não-governamentais), divulgação em *mass media* e suas repercussões.

É importante frisar que tais configurações complexas não são exclusividade da era tardo-moderna, mas adquiriram, neste período, amplitude e profundidade tais, que provocaram grandes transformações socioculturais e psicológicas. Uma delas foi o fato de a razão e a ciência serem subvertidas: o conhecimento deixou de possuir, como ocorria nos tempos pioneiros da razão científica, a vinculação que possuía com os ideais deterministas. Hoje, conhecer já não implica atingir certezas incondicionalmente estáveis e plenamente garantidas em seu estatuto.

Ora, o conceito de *risco* se inclui nesta perspectiva. Ele não se constitui em afirmações determinísticas, mas em *possibilidade*. Dito de outro modo, se este tipo de conhecimento probabilístico, por um lado, permite a identificação de potenciais fontes de agravos e a adoção de medidas preventivas e de segurança, por outro, gera uma atmosfera de incerteza e ansiedade causada pela multiplicidade de fatores de risco e pela ampliação da ambigüidade em distinguir-se saúde e doença. Desafortunadamente, nem sempre os fatores de risco são verdadeiros, indiscutíveis. Conforme a situação, eles podem ser falsos, seja em virtude da divulgação precipitada de evidências insuficientes para o estabelecimento de nexos causais, seja por aspectos metodológicos dos dispositivos de pesquisa, ou seja, é impossível garantir o controle de vieses e *confounding*.

Como indicado, o conceito de risco constitui as bases preditivas e legitimadoras para as medidas de prevenção em saúde. O caso da AIDS

serve, mais uma vez, para ilustrar tal aspecto. A sua prevenção pode assumir dois modelos básicos: a) indivíduos *portadores* como potenciais fontes de contágio, que portanto devem ser vigiados epidemiologicamente e eventualmente apesar de não aparecer explicitamente, terem restringidos o seu acesso a emprego, moradia e circulação; b) busca de mudanças de comportamento através de difusão de informação, educação e aconselhamento. Em outras palavras, as tentativas de intervenção na AIDS servem para enfeixar dilemas e tensões da tardo-modernidade entre os direitos do indivíduo e do Estado; autonomia individual e ordem social; estados e mercados; o nacional, o global e o local; o público e o privado (Scott & Freeman 1995).

Além disto, seguindo Carter (1995), o processo de avaliação de risco para a AIDS exacerbou algumas dicotomias discursivas, que servem para indicar fronteiras e estabelecer limites e territorialidade como tentativa de proteção das ameaças: eu/outro; nós/eles; heterossexual e homossexual; maioria/minoria, ativo/passivo; inocente/culpado; familiar/estranho; virtude/vício; correto/errado; normal/anormal; vida/morte; amor/sexualidade; científico/não-científico; conhecimento/ignorância; responsabilidade/ irresponsabilidade.

Outro aspecto digno de ênfase na aparente perda do vigor conceitual da noção de risco diz respeito à diminuição da crença na autoridade dos sistemas *expert*. Apesar de todos os esforços de controle regulador racional, o conhecimento veiculado pelos especialistas não tem se mostrado relevante para as pessoas lidarem com as questões do mundo da vida. Se, por um lado, as ciências proporcionaram explicações e tecnologias que eram desconhecidas da humanidade há pouco tempo, por outro, aspectos cruciais da condição e de experiência humana permanecem como problemas. De certo modo, eles adquiriram novas facetas nos tempos atuais, nos quais, as matrizes propiciadoras de estabilidade identitária e apaziguamento se enfraqueceram. A incerteza a nosso respeito, ao que nos cerca e nos aguarda compromete o valor atribuído ao conhecimento científico e a seus representantes (Uexkull 1995).

O gerenciamento dos riscos (quando estes não são encarados em seu aspecto ambiental) muitas vezes é apresentado pelos *experts* como algo ligado à esfera privada, de responsabilidade dos indivíduos, e posto em termos de escolhas comportamentais, enfeixadas sob a rubrica *estilo de vida*. As propostas educacionais visam atingir mudanças nesta dimensão.

A partir de tal ótica, interessam, no interior do dito estilo de vida de cada um, aquelas 'escolhas' e comportamentos com repercussões nos respectivos padrões de adoecimento das pessoas, ou seja, no campo da cultura de consumo contemporânea, os aspectos perniciosos decorrentes

de elementos que conotam "individualidade, auto-expressão e uma consciência de si estilizada. O corpo, as roupas, os entretenimentos de lazer, as preferências de comida e bebida, a casa, o carro, a opção de férias etc." (Featherstone 1995:119).

Levando tal raciocínio adiante, deparamo-nos com uma idéia paradoxal: se são atribuídas às pessoas suas escolhas de estilo de vida (dentro, é claro, de suas margens de aquisição/acesso), incluídos no 'pacote' estão fatores e elementos considerados responsáveis por possibilidades de ocorrências danosas à saúde. Então, não é absurdo supor este subconjunto como o *estilo de risco*, como se, de alguma forma, as pessoas também 'escolhessem' exposições a riscos como forma de levar suas vidas... No entanto tais opções não devem ser vistas como fruto de disposições intencionais, racionais ou voluntárias. Cada um de nós é a resultante singularizada de complexas configurações bioquímicas, psicológicas, socioculturais, em que o estabelecimento e as tentativas de reordenação da idéia de si-mesmo são frágeis e dependem de contribuições genéticas, construções epigenéticas, biografia pessoal, estrutura psicológica inconsciente, elementos culturais e acasos. Portanto os 'estilos de risco' são, a rigor, aspectos que muitas vezes participam e constituem os modos possíveis com que se lida com o mundo da vida tal como ele se faz presente a cada um de nós. Claro que determinados 'estilos' são perigosos, seja para o próprio indivíduo, seja para os que lhe cercam. Assim, estes demandam intervenções apropriadas. É essencial, contudo, não perder de vista a perspectiva descrita, sob o risco (!) de serem adotadas premissas que conduzam a ações insensíveis, culpabilizantes, limitadas e, conforme o caso, de efetividade restrita.

Um breve comentário sobre as origens e o uso atual da categoria 'estilo de vida' registrada nas teorias sociológicas clássicas como componente da estratificação social, dentre elas, a visão de Max Weber ao enfatizar a importância do conceito na evolução e na manutenção de *status* dos grupos (Backett & Davison 1995). Recentemente, a noção tem sido debatida e polemizada por vários autores. Giddens (1991b), por exemplo, considera-a como um dos aspectos fundamentais da cultura da tardo-modernidade, pois proporciona elementos para um senso de unidade e segurança existencial em um mundo incerto e ameaçador, dependendo, todavia, das possibilidades de acesso e de aquisição (Giddens 1991b).

Featherstone (1995), por sua vez, considera que a noção está na moda e pretende desenvolver uma abordagem que vá além da perspectiva de estilo de vida equivaler basicamente ao padrão de consumo manipulado pela chamada cultura de massa ou então que consista em uma categoria bem demarcada, com um domínio autônomo, além dos efeitos

manipulativos. Neste caso, o conceito de *habitus* de Bourdieu (1989) permite um entendimento mais acurado, pois descreve as disposições determinantes dos gostos que definem cada grupo social. Ele inclui elementos inconscientes, padrões classificatórios, predileções (explícitas ou não) relativas à idéia que o indivíduo faz de seus gostos e escolhas estéticas – arte, comida, bebida, indumentária, entretenimento etc. – e de sua validade e valorização social. Mais ainda: está *encarnado* na própria apresentação corporal de si-mesmo: forma e relação com o próprio corpo, fisionomia, postura, linguajar, padrões discursivos, modos de gesticular, andar, sentar, comer, beber etc.

Em determinados segmentos sociais favorecidos em termos sócioeconômicos, o estilo de vida se dirige ao corpo como um bem, cuja aparência de vigor físico e juventude deve ser mantida. A idéia de boas condições de saúde se funde à de atratividade sexual, conjugação que gera e realimenta uma grande estrutura industrial e comercial voltadas para o mercado de cosméticos, vestuário, esporte, lazer, alimentação etc. Como diz Lupton: "[a] mensagem primordial disseminada por esta indústria é que à medida que a mercadoria é adquirida e usada, o corpo em si passa a ser uma mercadoria tentadora no mercado da atração sexual [...]. A aparência do corpo se tornou central às noções de auto-identidade" (Lupton, 1994:37; cf. capítulo quatro).

Uma crítica comum ao conceito 'estilo de vida' é referente a seu emprego em contextos de miséria e a sua aplicação em grupos sociais em que as margens de escolha praticamente inexistem. Muitas pessoas não elegem 'estilos' para levar suas vidas, pois para elas não há opções disponíveis. Na verdade, nestas circunstâncias, o que há são *estratégias de sobrevivência*.

No campo da saúde, a categoria é muito usada nos terrenos da promoção, da prevenção e da pesquisa comportamental em saúde. Apesar da grande produção teórica e empírica nos anos 1980, o conceito ainda carece de clareza e precisão (Backett & Davison 1995). A referência a *comportamentos* que representam *fatores de risco* no nível individual e medidas de promoção e prevenção em termos populacionais é insuficiente para representar satisfatoriamente as determinações e intermediações envolvidas. *Quem* são aqueles que assim agem? *Quais* são suas motivações e as relações aos contextos socioculturais? E, mais importante ainda, *por que* estas assumem determinadas modalizações?

Quando muito, conhece-se o *como*... Sabe-se que a pesquisa epidemiológica dos hábitos comportamentais costuma estudar determinadas condutas que aparecem estatisticamente associadas a configurações de morbi-mortalidade. Alguns trabalhos recentes criticam as limitações encontradas nos modelos usuais de pesquisa nesta área, entretanto apon-

tam que, para abordar aspectos comportamentais, seriam necessários conceitos e técnicas estatísticas que levassem em conta que a "pesquisa do estilo de vida precisa enfocar a complexidade inerente aos modos de viver". Assim, "novos enfoques [...] podem integrar conhecimentos e habilidades epidemiológicos e das ciências sociais com o fim de estudar padrões de comportamento nos contextos nos quais ocorrem [...] para o propósito de estudar interações entre influências sociais e comportamentais" (Dean *et al.* 1995:846). Para tais autores, os métodos analíticos seriam constituídos pelos *modelos de interação gráfica*, subtipo dos modelos log-lineares.

A despeito da pertinência da crítica e das preocupações conceituais destes autores, suas proposições metodológicas ainda denotam a 'concretude' mensurável da categoria *comportamento* e, por extensão, dos estilos de vida, que poderiam ser 'mais bem' apreendidos por meio do refinamento e da adequação das técnicas de pesquisa. Isto se evidencia na afirmação de que "[comportamentos] *interagem* com influências biológicas, psicológicas e sociais para modelar tanto a saúde como a longevidade [...]" (idem, grifo nosso). Não seria o caso de se pensar que 'comportamentos' são, na verdade, resultantes dinâmicas e complexas de tais influências? Em outras palavras, de modo similar ao que ocorre com 'risco', há aqui a reificação da categoria 'estilo de vida', fato que evidencia a necessidade de os aparatos mensurativos pressuporem a 'existência' concretizada de seus objetos para viabilizarem as respectivas abordagens.

No próprio âmbito das intervenções preventivas de difusão da AIDS surgiu uma tentativa de "desnegativizar" o estatuto comportamental que a idéia de risco veicula. A partir dos trabalhos de Jonathan Mann e colaboradores (1993), vem ocorrendo a ressignificação de um termo muito usado na saúde pública brasileira nos anos 1980 como critério de estabelecimento de prioridades para enfrentar quadros de morbidade: a 'vulnerabilidade'[11] (do dano), referida à disponibilidade de condições e recursos preventivos e terapêuticos para combater uma determinada doença.

O conceito de vulnerabilidade[12], agora, passa a designar, em termos gerais, as condições de mais ou menos fragilidade de grupos populacionais,

[11] Nesta acepção, o termo 'vulnerabilidade' consiste na tradução (de certa forma imprópria) para o português (e também para o espanhol) do vocábulo inglês '*amenability*' (Dever 1984), cujos significados se aproximam das idéias de 'receptividade' ou 'tratabilidade', ou seja, a capacidade de ser 'responsivo' às intervenções.

[12] Esta 'vulnerabilidade' provém do inglês *vulnerability* com sentidos equivalentes ao uso na língua portuguesa, ou seja, 'ponto fraco' ou condição/estado em que se é passível de ser atacado e/ou ferido.

de modo a incluir e enfatizar dimensões sociais políticas e econômicas, para além dos aspectos comportamentais de indivíduos considerados 'soltos' e extrínsecos a seus contextos societários. Esta perspectiva permite avaliar com mais pertinência a difusão da pandemia e suas correspondentes estratégias preventivas. Uma mescla de fatores interligados, de graus diferenciados e pertencentes a níveis hierárquicos distintos podem então contribuir para a redução ou para a elevação do risco. O conceito de vulnerabilidade ressalta componentes sóciopolíticos vinculados à pandemia e aparentemente procura levar em conta a dimensão 'híbrida' da AIDS.

Sem dúvida a noção de vulnerabilidade não só traz evidentes avanços em relação às idéias de 'fator'/'grupo'/'comportamento' de risco veiculadas pela epidemiologia no interior do campo da saúde coletiva, como também amplia a discussão para outros domínios que incluem as ciências humanas e sociais (Ayres *et al.* 1999); no entanto são inegáveis os problemas teóricos e metodológicos envolvidos na modelização (ver capítulo 3) rumo à construção de índices integrados de 'vulnerabilidade social' que vinculem componentes individuais (cognitivos, comportamentais, sociais) e coletivos (programas nacionais de combate à AIDS é grau de desenvolvimento sócioeconômico). Os aspectos 'cognitivos' incluem a 'consciência do risco' das formas de infectar-se pelo HIV. Ora, muitas vezes, o acesso à informação não conduz a comportamentos preventivos consistentes (Castiel 1996a).

Ademais, ao se examinar o mapa-múndi elaborado por Mann e colaboradores (1993:299) indicando os níveis de vulnerabilidade das nações (altos, médios e baixos), percebe-se a nítida equivalência com os correspondentes indicadores sócioeconômicos. Cabe, então, indagar se é de fato necessário construir índices de 'vulnerabilidade nacional' para chegar a conclusões que dados sócioeconômicos poderiam propiciar.

De qualquer modo, a noção de risco permanece vigorosa na definição da vulnerabilidade, pois os riscos parecem pairar sobre as cabeças e (corpos) dos grupos vulneráveis em um mimetismo de relação do tipo 'dose-resposta': há situações (como na AIDS) em que condições precárias em termos sócioeconômicos estão inevitavelmente ligadas a grandes dificuldades para a redução dos riscos, elevando de maneira inexorável a 'vulnerabilidade social' de determinados grupos em detrimento de outros.

A meu ver, para se dimensionar o alcance da noção de vulnerabilidade, esta deve ser testada em termos mais amplos. Obviamente, não se é vulnerável apenas em relação à AIDS. É cabível especular se há conjuntos nosográficos com padrões específicos de vulnerabilidade? Como ilus-

tração, consideremos afecções crônico-degenerativas de etiologia multifária, por exemplo, as doenças cardiovasculares. Neste caso, podemos perceber como o ponto de partida são os conhecimentos de risco disponíveis para construir estratégias preventivas, mesmo se há a procura de levar em conta aspectos sócioeconômicos, políticos e culturais. Possivelmente, será necessário partir de aspectos que incluem componentes genéticos, altos níveis de colesterol sangüíneo, tabagismo, hipertensão arterial e, em particular, a sempre presente e complexa noção de *stress*, que todos nós apresentamos em múltiplas circunstâncias, incluindo tanto os desgastes cotidianos como as perdas pessoais no decorrer da vida. Desta forma, no caso do *stress*, cada um apresentará condições de vulnerabilidade individual distintas, resultante que inclui condições particulares e singulares de enfrentamento de que cada um dispõe em relação às variadas fontes 'estressógenas'.

Se fosse possível elaborar o mapa-múndi da vulnerabilidade nacional à doença coronariana, este decerto não assumiria o mesmo padrão correspondente aos níveis sócioeconômicos de outros países, tais como aqueles observados para a AIDS. Pode-se supor que nem as decorrências político-institucionais seriam as mesmas... Enfim, apesar das perceptíveis vantagens em relação ao risco e seus derivativos no caso da AIDS, o constructo 'vulnerabilidade' ainda parece apresentar insuficiências que se manifestam especialmente nas afecções crônico-degenerativas, justamente onde mais prolifera o vigor do discurso epidemiológico dos fatores de risco.

Viver e a relatividade do risco...

Pode-se propor a seguinte comparação: as epidemias de peste ou outras moléstias contagiosas e respectivas construções psicológicas e sociais (CP/S), tal como se manifestavam antigamente, foram substituídas predominantemente não só por enfermidades crônico-degenerativas, doenças infecciosas ditas emergentes (ou re-emergentes) e eventos ligados à violência contemporânea (e suas CP/S), como também pela 'pandemia' das idéias obsessivas referentes aos riscos da ocorrência destes agravos. Será que este quadro de fato reflete a ampliação do conhecimento sobre os perigos da vida contemporânea (que também teriam, por sua vez, se ampliado)? Ou constitui-se em um artefato simbólico produzido pela construção social da tardo-modernidade: uma cultura de(o) risco, ou ainda ambos, simultaneamente? Em outras palavras, quanto há de medo (justificado) e de paranóia (injustificada) em nossas percepções?

É difícil dizer com certeza. Seja como for, viver hoje em dia implica assumir (voluntariamente ou não) modos e/ou padrões de exposição a determinados riscos, individualizados ou coletivos, escolhidos ou não, assim como concomitantes estratégias psicológicas para lidar com tal quadro. Estas últimas, a partir de Giddens (1991a), ao enfocarem a realidade do capitalismo avançado e dos riscos globalizados, podem se configurar em quatro modalidades essenciais:

a) *aceitação pragmática*: no sentido de sobreviver, ou mesmo, de resignar-se, concentrando-se no movimento do cotidiano. Neste caso, parte-se do pressuposto de não se ter controle algum sobre os determinantes da qualidade de nossas vidas; neste sentido, o que resta é dedicar-se à esfera das dimensões básicas de administração do dia/dia. O linguajar popular dispõe de expressões ilustrativas a este respeito: 'ir levando', 'empurrar com a barriga', 'deixar como está para ver como é que fica' etc. Pode haver uma dimensão de entorpecimento, capaz de camuflar um profundo descontentamento ou então a esperança de que 'dias melhores virão'...

b) *otimismo sustentado*: consiste na crença no primado da razão e do poder da ciência em resolver os problemas humanos (inclusive aqueles criados pela própria tecnociência). Esta é a ótica dos *experts*, que acreditam que a tecnologia, apesar de seus "efeitos colaterais", existe para melhorar a vida humana (um argumento muito usado: a ampliação, em termos médios, da expectativa de vida). Sob a ótica leiga, implica fé no racionalismo científico como fonte de segurança e sobrevivência, se bem que não custa nada acender uma velinha...

c) *pessimismo cínico*: trata-se de uma estratégia de distanciamento das fontes de ansiedade através de recursos psicológicos que incluem a ironia, o sarcasmo e o deboche. Pode-se ter uma postura irônica sem necessariamente implicar em pessimismo (não deixa de ser um 'pragmatismo'), e vice-versa: há os pessimistas 'incorrigíveis', que esperam pela 'derrocada' inevitável. Neste caso, adotar comportamentos hedonistas (considerados de risco) pode ser uma forma de encaminhamento. O popular 'dane-se'.

d) *engajamento radical*: modo de reação ligado ao ativismo político, mediante movimentos populares/sociais, eventualmente ligados a organizações não-governamentais que travam lutas para interferir no impacto de quadros de exposições a riscos (particularmente sob o ponto de vista ambiental). Um exemplo, citado anteriormente, é aquele constituído pela *epidemiologia popular*.

Não há como negar o vigor presente no *risco* e em seus discursos. As repercussões são evidentes em inúmeros detalhes de nosso dia/dia, a ponto de incorporarem-se em nossas preocupações de viver constantemente entre exposições e agravos. Diante deste alcance, é preciso ter em mente a dimensão múltipla da *relatividade* do risco: é um constructo produzido em uma época particular, especificada como tardo-modernidade; a categoria está ligada a determinada visão do mundo e do que é a experiência humana, de modo a influenciar os correspondentes enfoques teóricos, conceituais e metodológicos adotados em sua produção, com ênfase em seu caráter probabilístico e suas respectivas conseqüências; as pessoas lidam e percebem seus riscos (e dos outros) de modos variados, pois estes envolvem aspectos que ultrapassam os saberes científicos e mesclam dimensões simultaneamente biológicas, psicológicas e socioculturais.

Enfim, se pode haver uma certeza estabelecida acerca das verdades sobre os riscos é a de que estas são relativas...

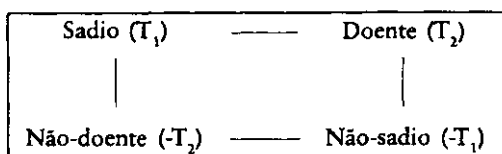
Apocalipse... agora?
Epidemiologia molecular, testagens gênicas preditivas, comunicação social de riscos genéticos[1]

> **Controle de doenças:** Uma proliferação de doenças imaginárias logo pode ser esperada, satisfazendo nossa necessidade de uma versão corrupta de nós próprios; **Epidemiologia:** Teoria da catástrofe em câmera lenta".
>
> *James Graham Ballard.*

A epígrafe acima, elaborada por J. G. Ballard, um dos mais cultuados autores de ficção científica (apesar de ele também ter produzido histórias não científicas), está incluída entre os verbetes de seu *Project for a glossary of the Twentieth Century* (Ballard, 1992), resultado da sua apreciação de uma série de tópicos apresentador por seu editor. Aqui, a *teoria da catástrofe* epidemiológica não parece ser a abordagem matemática de René Thom (1985) sobre as eventos descontínuos, mas sim a usual acepção de desastre. Prosseguindo na interpretação, a epidemiologia moderna parece ser a referência ballardiana, uma das disciplinas responsáveis pela descrição e análise dos múltiplos fatores de risco que pairam ameaçadoramente sobre todos nós no cotidiano das sociedades contemporâneas. Por sua vez, a *câmara lenta* aponta para a idéia de intervalo de tempo cronológico, não imediato, entre a exposição aos inúmeros fatores de risco e o suposto destino funesto...

O risco pode ser demarcado no interior de uma operação semiótica em que seus desdobramentos são mais bem compreendidos. A partir de

[1] Este texto contém partes revisadas de dois trabalhos publicados: "Parábolas, parabólicas. Testagens genéticas preditivas, construções sociais de risco e a relação profissionais de saúde/meios de comunicação de massa", *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, vol. V, n. 2, 1998: 311-29, e "Apocalypse... Now? Molecular epidemiology, predictive genetic tests, and social communication of genetic contents", *Cadernos de Saúde Pública,* 15 (supl.1) 1999:73-89.

Samaja (1997), consideremos os distintos termos T_n em que: a) a relação entre T_1 e T_2 é de *contrariedade*; b) as relações entre T_1 e $-T_1$; T_2 e $-T_2$ são de *contradição*.

Fonte: Samaja (1997).

O próprio estado *não-sadio* admitiria uma certa coexistência com a condição de não-doente (por enquanto...) mas, em função da virtualidade veiculada pelos riscos, ou seja, a potencialidade de as afecções se presentificarem a qualquer momento, estar na situação de saúde sob risco implica ser portador de uma fragilidade que demanda a adoção de medidas protetoras e/ou preventivas. Um desdobramento possível deste quadro é a cogitação de numa 'epidemia' de *pré-doenças*, representada pelos diversos indivíduos não-sadios ou sadios sob um ou mais dos vários riscos possíveis.[2]

Este panorama implica uma nova e obsedante noção de higiene. A 'higiomania contemporânea' se dirige prioritariamente ao controle dos comportamentos de risco relativos ao chamado *estilo de vida*. Ela se refere aos modos de comer, beber, ter relações sexuais, exercitar-se fisicamente, fazer uso ou não de drogas, e também às formas de lidar com os estresses cotidianos e os eventos trágicos da vida etc. (Nogueira 1998).

Diante de tantos e variados fatores de risco (ou tentações), não costuma ser factível a evitação de todas as fontes de exposição ao risco. Às vezes e conforme as circunstâncias, os riscos se constituem em modos possíveis de lidar com as demandas da vida. Em outras palavras, é importante assinalar também os elementos que configuram as epidemias das vontades, ou dos desejos (Sedgwick 1992), pois não são claras as fronteiras entre estados 'adictivos' (anormais/doentios) e 'não-adictivos' (normais/sadios), a ponto de chegarmos a situações aparentemente paradoxais: indivíduos dependentes de complementos alimentares e a ado-

[2] Por sua vez, esta condição possui a virtude (?) de tornar-se, *per se*, 'fator de risco', ao invadir e acometer nosso imaginário, configurando-se em elementos de desgaste que eventualmente desembocam em modalidades de adoecimento (Luhmann 1998). Um exemplo hipotético: alguém, ao saber-se portador de altas taxas de colesterol, elevar sua carga de 'ansiedade/*stress*', amplificando sua configuração de risco cardiovascular.

ção de comportamentos compulsivos baseados em propostas tidas como saudáveis e culturalmente estimuladas, por exemplo, dietas rigorosas sem necessidade, ingesta indiscriminada de vitaminas, práticas abusivas de exercícios físicos. Nas sociedades ocidentais contemporâneas, centradas na concepção da existência de um núcleo de identidade cognitivo-volitivo (chamado eu/ego), é difícil escapar da 'versão corrupta de nós mesmos'. Por mais força de vontade que pretendamos ter, na verdade, força para dominar o involuntário/inconsciente, este não cessa de se manifestar.

A moderna epidemiologia anglo-saxônica é conhecida por sua tradição em evitar posturas críticas diante da fragilidade da disciplina em delimitar a importância dos fatores psicológicos, sociais, econômicos, culturais, históricos e políticos na gênese e desenvolvimento dos processos de adoecimento, todavia os seus pesquisadores cada vez mais admitem indícios do desgaste da epidemiologia dos fatores de risco e a necessidade de outros modos de concebê-la (Krieger 1994; Susser & Susser 1996; Pearce 1996; Shy 1997). Ao lado de algumas importantes conquistas em termos de conhecimento em saúde (nas quais se destacam os estudos emblemáticos sobre o tabagismo e o câncer de pulmão), podem ser atribuídos uma série de efeitos colaterais à epidemiologia riscológica, muito bem resumidos por Pearce:

> reducionismo biofisiológico, absorção pela biomedicina, falta de uma real teoria acerca da causação das doenças, pensamento dicotômico sobre a doença (todos estamos ou doentes ou sadios), um labirinto de fatores de risco, confusão entre associações observacionais e causalidade, dogmatismo sobre quais desenhos de estudo são aceitáveis, e excessiva repetição de estudos. [...] Esta abordagem dissipa recursos limitados, culpabiliza a vítima, produz um enfoque de estilo de vida ligado às políticas públicas, descontextualiza comportamentos de risco, poucas vezes avalia a contribuição relativa de fatores genéticos não-modificáveis e fatores sóciocomportamentais modificáveis e produz intervenções que podem ser danosas. Estas tendências são particularmente notáveis na recente emergência da epidemiologia molecular, especialmente na renovada ênfase nas questões de suscetibilidade individual (Pearce 1996:679).

Alguns destes tópicos serão desenvolvidos ao longo deste capítulo. Por ora, voltemos a Ballard. Conhecido por suas inclinações cataclísmicas diante dos (des)caminhos percorridos pelas sociedades ocidentais, tal faceta aparece em vários momentos de sua obra, especialmente no livro *Crash!* (em que se basearia o polêmico filme homônimo), lançado em 1973, em língua inglesa. Em sua apresentação à edição francesa, datada

de 1974, Ballard indicou as manifestações iniciais dos efeitos das tecnociências sobre as relações sociais na contemporaneidade, cujo regime, como sabemos, se solidificaria nos dias atuais.

Há simultaneamente novas tecnologias e correspondentes repercussões na ampliação e na velocidade de circulação das trocas econômicas (globalização), na proliferação de estratégias de mediação comunicacional, na crise de sentido, na multiplicação e diluição de matrizes identitárias e no clima generalizado de ambigüidade quanto às perspectivas do indivíduo orientar-se em curto prazo. Latour (1999) faz uso do mito de Dédalo para estudar o 'coletivo de humanos e não-humanos', composto cada vez mais por artefatos técnicos e por suas interconexões labirínticas com os humanos. Dédalo representa bem a sinuosa configuração do saber-fazer técnico para além do caminho retilíneo da razão e do conhecimento científicos. Ele é outra forma de designar o 'labirinto' com suas curvas inesperadas, obrigando-nos a dar guinadas ao percorrer seus desvios. Neste sentido é o criador/inventor imaginativo de engenhocas. Assim, pode-se considerá-lo como um emblema da técnica moderna, assim como o labirinto, uma imagem apropriada, representante da engenhosidade, da desorientação e da perplexidade que experienciamos.

Amaral chama esta época de 'atualidade' e também considera o labirinto como a metáfora para representá-la. Vive-se sob a égide do paradoxo, "para além das partilhas clássicas da opinião e da verdade, do senso comum e da ciência, do consciente e do inconsciente, do ilusório e do real" (Amaral 1996:24). Uma cultura oxímora pois, segundo este autor, seus marcos característicos seriam a consistência virtual, a referência indiferenciada e a verdade em simulação. Em outros termos, cada vez há menos lugar para sínteses (no sentido hegeliano). É preciso coexistir com pontos de vista diferentes, eventualmente opostos, sem a perspectiva de se chegar a uma síntese conclusiva (Tsouypoulos 1994).

Nas palavras de Ballard: "(o) principal 'fato' do século XX é o conceito de possibilidade ilimitada. Este predicado da ciência e da tecnologia enfatiza a noção de uma moratória sobre o passado – a irrelevância e mesmo a morte do passado – e as ilimitadas alternativas disponíveis para o presente. [...] O futuro também está deixando de existir, devorado por um presente que é todo voracidade. Anexamos o futuro ao nosso próprio presente, como mais uma simples alternativa entre as múltiplas que se abrem para nós. As opções multiplicam-se ao nosso redor, vivemos em um mundo quase infantil no qual qualquer demanda, qualquer possibilidade, seja por estilos de vida, viagens, papéis sexuais e identidade,

pode ser instantaneamente satisfeita" (Ballard 1988:6-8) (Uma ressalva: desde que se disponha de poder aquisitivo para consumi-las).

Sintomaticamente, o lugar dos papéis reservados à realidade e à ficção se inverteram. "[...] Vivemos em um mundo governado por ficções de toda espécie: o *merchandising* de massa, a publicidade, a política conduzida como um ramo da propaganda, a tradução instantânea da ciência e da tecnologia em imagens populares, a crescente mistura e interpenetração de identidades no reino dos bens de consumo, a apropriação pela televisão de qualquer resposta imaginativa livre ou original à experiência. Nossa vida é uma grande novela" (Ballard 1988:8).

Quer concordemos ou não com o escritor, será possível evitar uma ótica ballardiana na espetacularização pública diante dos avanços das técnicas de manipulação do ADN na genética (no nível indivídual) e na epidemiologia molecular (no nível populacional)? Esta é uma questão difícil de responder. Aliás, as múltiplas questões postas pelos incessantes avanços biotecnológicos estão marcadas pela ambigüidade. Acumulam-se situações em que os progressos da ciência apresentam uma dupla face, nas quais coexistem aspectos favoráveis e desfavoráveis. Por exemplo, o projeto genoma humano permitirá o conhecimento tanto para prevenir como para segregar; as novas técnicas reprodutivas proporcionam possibilidades de reverter quadros de infertilidade e detectar *intra* utero fetos que apresentam altas probabilidades de serem atingidos por anomalias genéticas, mas trazem novos e difíceis problemas de caráter jurídico e moral (Lolas 1997)[3].

Na própria imprensa leiga são apresentadas matérias em que são discutidas questões desta ordem. Sabe-se que cerca de 90% das mulheres americanas se submetem a testes de *screening* pré-natal. O que fazer quando os resultados dos testes indicam desfechos negativos ou, pior, inconclusivos? Como lidar com o grau de privacidade destes fatos? As seguradoras podem impor testagens para dimensionar seus prêmios? Qual a avaliação possível para as condições em que o risco de desencadeamento depende de imponderáveis co-fatores não-genéticos? (Golden 1999).

[3] Nunca se viveu uma situação tal como a que ocorre nos dias atuais. Em função da difusão paroxística de conteúdos biotecnológicos pelos meios de comunicação de massa, o chamado público leigo acompanha, fascinado e perplexo, a proliferação e a superposição de matérias jornalísticas 'factuais' e produções literárias, cinematográficas e televisivas em que temáticas da biologia molecular estão presentes. Por exemplo, a verificação de paternidade, testagens gênicas preditivas de doenças crônico-degenerativas, fecundação *in vitro* e clonagem de seres humanos passam a ser temas dos enredos 'ficcionais' apresentados pela indústria cultural de lazer e entretenimento.

Agora, cabe justificar o tom, talvez bombástico, do título deste capítulo. O sentido etimológico de *apocalipse* origina-se do grego *apokalupsis*, cujo significado é 'revelação', 'desvelamento', 'descoberta', ou seja, nada mais apropriado para indicar as possibilidades abertas pelas tecnobiociências, sobretudo as técnicas de manipulação genética, em busca da construção de competências que permitam ao organismo humano sobrepujar suas limitações biológicas por meio da *reprogramação* do próprio estatuto da espécie humana (Schramm 1996).

Este ponto de vista veicula uma imagem que conjuga simultaneamente *necessidade* e *medo* diante do possível desvendamento de nossas mais recônditas verdades genômicas, pois, para que isto ocorra, é preciso manipular terrenos até agora encarados como alheios às nossas vontades terrenas e pertencentes a desígnios divinos: a hereditariedade e a procriação.

Seguindo esta trilha, *apocalipse* diz respeito ainda a um gênero literário bíblico no qual eventos e predições do passado são revistos diante dos fatos do presente e de sua consumação final. Neste sentido, em uma leitura epidemiológica, nossas probabilidades de adoecer conforme padrões/atributos de exposição, construídos a partir da epidemiologia dos fatores de risco e sem desvendar os mecanismos causais, parecem se aproximar, com a ampliação de conhecimentos genômicos, da descoberta de novos elementos nas redes de causação. Mas, como veremos, a magnitude de 'revelação' deve ser relativizada.

Nossa perspectiva se dirige à busca de (alguma) inteligibilidade, mediante a interpretação de elementos fragmentados, indiciários, e assume os riscos de equívocos na análise do intrincado quadro em que vivemos. Todos os itens a serem abordados neste capítulo podem ser postos em xeque quanto a seus respectivos estatutos ou graus de pertinência, isto é, discussões suscitadas pelos tópicos apontados também são encaradas como improcedentes, pois, para alguns, tais campos nem sequer estão suficientemente bem definidos e não merecem problematizações específicas.

Não há consenso quanto ao surgimento de *novas* vertentes disciplinares que legitime o uso de adjetivos qualificadores de tais circunstâncias. Nesta perspectiva estrutioniforme (relativa a comportamentos supostamente atribuídos a avestruzes), não haveria nem 'nova genética', nem 'epidemiologia molecular', nem as questões do entendimento público de conteúdos genéticos seriam atinentes ao terreno das preocupação dos cientistas... De todo modo, tais posições servem como signo dos desencontros no interior e nas *interfícies* dos campos disciplinares envolvidos.

Independentemente das questões relativas a demarcações territoriais e esquemas de hierarquia e dominância de empreedimentos de pesquisa, há, na (des)ordem do dia, no nível dos meios de comunicação de massa e reverberando em diversas instâncias da sociedade, a divulgação de técnicas, idéias e produção de juízos de valor em relação à manipulação de genes, ao projeto genoma humano, à fecundação *in vitro* e o implante de embriões, à testagem genética preditiva, às discussões sobre as conseqüências bioéticas, ao papel do jornalismo científico etc. Isto, *per se*, tanto autoriza o presente texto como justifica o fato de não nos embrenharmos em inconclusivos debates sobre os estatutos disciplinares dos campos em foco.

Ainda assim, cabem alguns comentários sobre as questões de batismo de novas disciplinas, pois estas encerram aspectos que vão além da mera escolha de nomes.

Epidemiologia molecular, com aspas ou não?

Como definir *epidemiologia molecular*? De modo simplificado, ela consiste basicamente no uso de medidas e marcadores biológicos no nível molecular em investigações epidemiológicas. Em outras palavras, ela é o estudo das relações entre exposição e doença em populações mediante abordagens metodológicas próprias da epidemiologia. As suas quantificações e mensurações necessárias são baseadas em modernas técnicas laboratoriais da biologia molecular[4], dirigidas à detecção: a) *direta*, de alterações nas estruturas moleculares (tanto de agentes nocivos como dos indivíduos suscetíveis ao adoecimento); b) *indireta*, através do uso de técnicas imunológicas para verificar a existência de moléculas específicas de produtos determinados pela atividade dos genes.

Por outro lado, ela serve para: 1) delinear o gradiente de eventos entre exposição e doença: dose interna, dose biologicamente efetiva, efeito biológico precoce, função/estrutura alterada, doença clínica, significância prognóstica; 2) identificar doses reduzidas ou mais antigas de exposição a supostos agentes nocivos; 3) reduzir erros na classificação de variáveis de exposição e de doença; 4) indicar mecanismos etiológicos; 5) dimensionar o papel da exposição a determinados fatores na suscetibilidade e variabilidade de resposta dos indivíduos; 6) amplificar a verificação de níveis de risco em termos individuais e grupais (Schulte 1993).

[4] A origem da denominação está localizada nos estudos de epidemiologia do câncer utilizando técnicas bioquímicas moleculares nos anos 1980 (McMichael 1995).

Ainda assim, importa destacar que, no estado das artes moleculares atuais, é possível verificar que exposições a supostos agentes cancerígenos externos levam à formação de mutações no ADN dos tecidos receptores (adutos), porém isto não implica necessariamente o estabelecimento dos nexos causais, pois faltam elementos, no nível do indivíduo, que sustentem a relação entre tais alterações moleculares e a gênese do câncer (McMichael 1995). Em outras palavras, mesmo com vigorosas evidências que sustentem o papel determinante de certos biomarcadores na carcinogênese, não é possível atribuir uma causalidade incondicional a tais associações (Vineis & Porta 1996).

Há, inclusive, uma vertente 'molecular' na epidemiologia das doenças infecto-contagiosas. Vale a pena enfocar os princípios desta abordagem. Se, por um lado, genes bacterianos codificadores para moléculas que realizam as atividades de manutenção básica da estrutura/função do microorganismo não sofreram grandes modificações no decorrer da evolução, por outro, há genes que estão sob forte pressão seletiva, por exemplo, aqueles que codificam para as proteínas da membrana celular.

Em razão da origem comum das bactérias relevantes para a medicina, pode-se hoje construir as respectivas árvores evolucionárias com base na análise de genes que codificam para estas macromoléculas constantes (McDade & Anderson 1996). O gen 16s do ARN ribossômico provou ser útil a este respeito ao indicar o afastamento evolucionário entre duas bactérias ao longo do tempo, sendo considerado, metaforicamente, um 'cronômetro molecular' – análise filogenética. Através da reação em cadeia da polimerase (PCR), o sequenciamento genômico linear dos nucleotídeos constituintes deste gen é determinado para certas espécies e então comparado com aqueles de outras espécies, armazenados em bancos de dados *ad hoc*. Assim, espécies bacterianas anteriormente descritas são identificadas pelo sequenciamento genômico e a posição filogenética das novas espécies pode ser feita por meio da detecção de regiões variáveis do gen 16s rARN que são espécie-específicas[5].

Estes procedimentos servem para: 1) estudar surtos de doenças de origem desconhecida, por exemplo, hantavírus, doença respiratória com alta letalidade; 2) detectar e identificar bactérias resistentes ao cultivo,

[5] A análise do sequenciamento de outros genes variáveis, específicos a grupos bacterianos, é usada para a tipagem de cepas e a identificação de diferenças entre tais grupos. Apesar de não ser possível construir uma árvore evolucionária para todos os vírus, por não existirem moléculas conservadas como nas bactérias, há genes conservados e variáveis que permitem a identificação de diferentes relações no interior dos grupos (McDade & Anderson 1996).

por exemplo, doença de Whipple, doença sistêmica apresentando dor articular, dor abdominal, diarréia, malabsorção e emagrecimento; 3) estabelecer modos não-usuais de transmissão de doenças, por exemplo, AIDS e dentistas soropositivos; 4) verificar longos períodos de incubação em infecções, por exemplo, surgimento dos sintomas da raiva passados mais de seis anos; e 5) identificar geograficamente (paleomicrobiologia) a origem de cepas de retrovírus, por exemplo, HIV, HTLV-I (McDade & Anderson 1996).

As controvérsias a respeito da existência bem definida de uma especialidade 'molecular' nos domínios epidemiológicos podem ser sintetizadas em três posições. Há pesquisadores que rejeitam sumariamente tal possibilidade, considerando-a um desenvolvimento de uma vertente já estabelecida: a epidemiologia genética (Moreno & Rothhammer 1994). Alguns, cautelosamente, preferem usar a expressão entre aspas, assinalando com isto tanto a falta de consenso quanto o estatuto de efetiva *existência* da subdisciplina, como a suposta ambigüidade da designação (McMichael 1995; Vineis & Porta 1996). Outros, ainda, sustentam, sem aspas, a legitimidade e especificidade *molecular* na epidemiologia, seja propondo seus princípios e práticas em um compêndio denominado *Molecular epidemiology* (Schulte & Perera 1993), seja no estudo das doenças infecto-contagiosas (McDade & Anderson 1996).

Claro que há componentes extracientíficos nestas querelas. Dentre estes, cabe destacar as lutas de prestígio, em especial quando dizem respeito à competição por fontes de financiamento entre grupos de investigação. Seus respectivos objetos de pesquisa sempre são mais 'relevantes' que os dos outros e, portanto, merecedores dos recursos em disputa. Porém, para consegui-los, é preciso produzir uma retórica cujos argumentos não se apresentem como tal, ou seja, eles devem explicitar razões técnicas, metodológicas, em suma, *científicas*. Levando isto em conta, ainda assim creio ser proveitosa a abordagem dos elementos acadêmicos destes debates, pois eles permitem esclarecer aspectos ligados à pertinência das questões em foco.

Por que é difícil 'molecularizar' a epidemiologia?

O que está em discussão nesta pergunta é o fato de saber se o emprego de biomarcadores moleculares como técnica de detecção e coleta de dados é ou não suficiente para definir e designar uma subespecialidade da epidemiologia. McMichael argumenta não existirem epidemiologia "de questionários, de antecedentes ocupacionais, antropométrica". Neste ponto, não há qualquer discordância. Ele, porém, acrescenta que "é apro-

priado subclassificar a epidemiologia em campos de investigação de conteúdo definido: epidemiologia clínica, genética, ambiental, social" (McMichael 1995: 247).

Neste ponto surgem questões relativas à demarcação de fronteiras subdisciplinares e a possibilidade de interpenetração das áreas; a vertente 'genética' pode, eventualmente, superpor-se à vertente 'clínica'. E mais, como é possível distinguir com clareza o campo de investigação 'social' do campo 'ambiental'? Sabe-se que o ambiental se refere, em geral, aos efeitos da exposição a agentes poluentes sobre a saúde (uma epidemiologia toxicológica), mas em termos analíticos é insatisfatório recortar o 'campo ambiental' do 'campo social' e atribuir-lhes identidades específicas próprias, pois, a rigor, a segunda designação engloba a primeira. Da mesma forma, há superposições: a exposição a poluentes ambientais pode provocar doenças genéticas. Enfim, os conteúdos destes campos de investigação podem, a despeito do que afirma McMichael, apresentar áreas pouco definidas.

Aliás, substantivos e adjetivos surgem, consagram-se ou não e permanecem existindo, independentemente de suas pertinências epistemológicas e teóricas na atualidade. Veja-se, por exemplo, na química, a perda do significado etimológico original do termo *átomo* (o que não se pode dividir) sem, no entanto, impedir o seu emprego. Na saúde coletiva, o substantivo 'epidemiologia' ultrapassou há algum tempo o significado originário de estudo das doenças infecto-contagiosas que atingem as pessoas de um país. O adjetivo 'social', qualificativo da vertente marxista latino-americana nos estudos de saúde nas populações (que enfatiza as desigualdades sociais na estrutura de classes das sociedades capitalistas periféricas como elemento fundamental no adoecimento, por oposição às determinações etiológicas naturalizadas da epidemiologia 'clássica', anglo-saxônica), é inadequado, pois é impossível estudar de modo 'não social' qualquer população humana, que obrigatoriamente se estrutura socialmente... Portanto, abordagens epidemiológicas devem levar em conta aspectos ditos sociais, mesmo se tais noções são eventualmente fluidas e dependentes de teorias que conceptualizem a dita realidade social.

A nosso ver, a partir dos desenvolvimentos das técnicas de manipulação do ADN recombinante, é possível cogitar tanto em uma nova genética, como em uma epidemiologia molecular, ainda que ambas áreas sejam decorrentes de avanços técnicos oriundos de outros setores estabelecidos. Correndo o risco da simplificação, é a interpretação da magnitude e das conseqüências da combinação de incrementos tecnológicos, metodológicos e operacionais em determinados setores de pesquisa o

que está em jogo neste processo, tornando-se possível inclusive a abertura de novos e promissores campos de pesquisa.

Isto pode ocorrer, por exemplo, pelo transporte das aquisições internas a determinadas disciplinas para outras. Foi assim que, a partir de certos descobrimentos da física nos anos 1950, surgiu a biologia molecular com base nas experiências de difração dos raios X através de ADN cristalizados, o que levaria à postulação teórica da 'dupla hélice' (Atlan 1986).

Teria sido possível na ocasião discernir as origens da criação de um campo que produziria décadas depois as manipulações do ADN e as técnicas de clonagem? Creio que *mutatis mutandis* (ressalte-se: há uma velocidade bem maior de modificações tecnológicas e avanços no conhecimento nos dias atuais que àquela época) efeitos similares podem se aplicar à conjunção de técnicas de manipulação molecular (com destaque para a reação em cadeia da polimerase e a produção de anticorpos monoclonais), com a modelagem bioinformática.

Ora, é cabível argumentar que a biologia molecular permanece sendo uma bioquímica, que, por sua vez, é uma química, no limite, passível de ser traduzida em termos das leis gerais da física. Eis-nos, então, deslizando inexoravelmente pelo tobogã do raciocínio reducionista forte, sendo conduzidos ao inevitável 'ponto de chegada' de que todas as nossas explicações científicas estão localizadas no nível físico-químico.

Há um modo, porém, de evitar este caminho-atrator. Considerar a existência de um nível de complexidade biológica, no qual a organização do vivente passa a ser regida também por leis que escapam às explicações baseadas exclusivamente nas atuais teorias físicas (que, por sua vez, não são consensuais quanto aos limites de sua validade): as leis biológicas se referem a eventos históricos/evolutivos longe do equilíbrio, que acontecem no interior de uma estreita faixa de temperatura, pressão e constituição química (Edelman 1992).

Na verdade, toda esta discussão acaba elidindo o nó do problema: o fato de a epidemiologia tender a ser definida primordialmente como uma disciplina em função de seu(s) método(s), pois não dispõe de teorias consistentes acerca de seu objeto: o adoecimento nas populações. Como apontou Mendes Gonçalves (1990), a questão *teórica* central da epidemiologia ainda é a de adquirir consistência como teoria.

Segundo Krieger e Zierler, são três os contextos teóricos no referido campo: 1) as teorias epidemiológicas, que articulam perguntas sobre etiologia; 2) as teorias causais, que constituem a base para a modelagem matemática dirigida à explicação causal das doenças; 3) as teorias do erro, que orientam os desenhos de pesquisa, a análise e a interpretação de achados. Os exemplos de teorias etiológicas na epidemiologia apon-

tados pelas citadas autoras são "biomédica, estilo de vida, cultural, comportamental e produção social da doença" (Krieger & Zierler 1995:107). Como exemplo, indagam acerca das explicações quanto à distribuição de HIV/AIDS nas populações apresentando duas vias teóricas para este fim: 'produção social' e 'estilo de vida', com ênfase na importância do arcabouço teórico na definição das idéias de investigação, na geração de hipóteses e na produção de conhecimento.

Cada entidade nosográfica deve possuir, contudo, uma mistura de elementos explicativos especificados e que se presentificam de modo singular segundo cada caso (que é um caso...), conforme as características próprias aos elementos (infectividade, patogenicidade, virulência, potencial imunogênico) em suas interações 'agente/hospedeiro/contexto', que de certa forma lhes são particulares. Há razões que conduzem ao adoecimento (ou à cura) que podem ser generalizadas, mas há aspectos próprios a grupos e a indivíduos. Exemplos: a) em uma formação sociocultural em que as transfusões de sangue são condenadas moralmente, tal forma de contágio, própria a determinadas doenças, não deve ter a mesma relevância do que em situações em que há, digamos, 'comércio' de sangue; b) há pessoas que respondem melhor ao tratamento antipsicótico por clozapina do que outras.

É possível para a 'biologia' ser 'molecular', pois sua teoria está baseada em postulados moleculares relativos à estrutura de dupla hélice do ADN e sua participação nos processos de síntese protéica. Para a epidemiologia, há uma desconfortável estranheza em ser moleecular, pois suas próprias teorias não sustentam, *per se*, tal combinação. Por quê? Creio que se manifesta aqui uma das peculiaridades do objeto epidemiológico, a de ser ao mesmo tempo biológico e social. No caso em foco, o substantivo se refere ao nível coletivo das pessoas e o adjetivo, ao nível microscópico das reações bioquímicas.

Portanto as qualificações da epidemiologia tendem a refletir objetos de outros campos disciplinares, mormente da biomedicina – clínica, psiquiátrica, genética, das doenças crônicas (cardiovasculares, cerebrovasculares, câncer), das doenças infecciosas, materno-infantil – relativos ao campo da biologia/ecologia ambiental ou ainda relacionados a conceitos abrangentes e transdisciplinares como o de "violência".

O que qualifica uma disciplina definida por seus métodos de investigação do adoecimento das populações é tornado contingente pelas categorias que circunscrevem o respectivo objeto de estudo. Estes são recortados por outra (sub)disciplina, em geral, biomédica, referida ao nível do indivíduo, ou então, designados de modo amplo, dando margem a formas diferenciadas de interpretação (ambiental, social etc.).

De qualquer forma, estamos, em princípio, de acordo com McMichael quando diz que "devemos incorporar criticamente as novas determinações biológicas moleculares à corrente atual da investigação epidemiológica e com isso, ampliar seu alcance. A boa ciência provirá de uma síntese que ultrapasse os limites das diferentes disciplinas e técnicas" (McMichael 1995:251), desde que o entendimento quanto à bondade da ciência seja encarado como algo que produza alívio ao sofrimento inerente à experiência humana, representado tanto pelo adoecimento como pela mortalidade precoce.

Genômica, 'nova' genética?

Com o avanço das técnicas da biologia molecular, em geral, e das manipulações genéticas, em particular, o campo dos conhecimentos em saúde tem passado por profundas transformações. Alguns inclusive postulam a emergência de uma *nova genética humana*, que pode ser definida como "um corpo de conhecimentos e procedimentos com base na tecnologia do DNA recombinante, que cria informação sobre os genes que os indivíduos e as famílias portam" (Richards 1993:568).

Não cabe, por certo, entrar na discussão quanto ao mérito da pertinência do adjetivo 'nova' qualificando a genética. Como no caso da epidemiologia molecular, alguns autores que estudam as dimensões sociais desta área empregam a expressão entre aspas (Macintyre 1995) e outros não (Richards 1993). Diante de desdobramentos recentes neste campo, englobados sob a denominação de *genômica* (Cohen 1997a), esta discussão corre o risco de assumir uma feição bizantina, pois:

1) do ponto de vista ético, concepções consagradas como a de vida e seu valor inviolável, reprodução, nascimento e corpo vêm sendo desfeitas pela biotecnologia (Santos 1997). A partir do momento em que mamíferos podem ser (re)produzidos artificialmente, a clonagem virtual do *homo sapiens* cria muitos e complexos problemas não apenas éticos, mas também psicológicos e sociais. A idéia de clonagem e a sua viabilização refletem mitos recorrentes, que fascinam e espantam. Incrustados na fantasia humana e presentes em suas produções simbólicas, estão ligados a temas primordiais como criador/criatura, origem/destino, mortalidade/eternidade e identidade/diferença (Schramm 1998).

2) na perspectiva biológica contemporânea, o objeto da disciplina não é a vida em si, mas sim os aspectos particulares de fenômenos físico-químicos que explicariam o funcionamento dos seres viventes. Em outras palavras, o biólogo molecular se ocupa de processos químicos que ocorrem em determinados sistemas da natureza animal e vegetal. À bio-

química não importa definir a vida, mas sim estudar a química das moléculas funcionais (proteínas), de suas interações entre si e com outras substâncias e a forma como participam das funções biológicas (Atlan & Bousquet 1994).

3) sob a ótica da economia de mercado, uma operação de duplo aspecto (includente/excludente) que levou à: a) criação de um território de atividades de pesquisa biológica ligado à iniciativa privada, com um afluxo de recursos nunca antes visto – *big science* (Sfez 1996) – e conseqüentes avanços nos conhecimentos genéticos e nas respectivas possibilidades de intervenção; b) retirada do 'monopólio' genético do fôro estritamente acadêmico e restrição de sua margem de atuação diante da alta competitividade econômica surgida.

Trata-se da 'segunda onda' da biotecnologia norte-americana, que inclui as instâncias envolvidas no sequenciamento do ADN (identificação dos genes que codificam proteínas), suas aplicações, patenteamento e regulação, e envolve organizações privadas de biotecnologia, seus empresários, administradores e pesquisadores. Tais empresas dedicam-se a atividades como desenvolvimento de sondas de ADN, sequenciamento de genomas de agentes patogênicos, identificação de genes e respectivas regiões regulatórias, venda de inscrições para acesso aos bancos de dados genômicos, produção e comercialização de *kits* com material para a pesquisa genética, identificação de genes de doenças com propriedades sinergísticas e rastreamento de amostras de ADN de indivíduos e famílias afetadas por doenças específicas (Cohen 1997a).

Como indicado, a presente situação afeta especialmente as relações com a academia. Há geneticistas que se vinculam a tais empresas não apenas em função de ganhos pecuniários pessoais, mas também em virtude da disponibilidade de vultosos recursos para pesquisa, incomparáveis àqueles das instituições acadêmicas universitárias. Aliás, há uma ambivalência nas relações 'acadenômicas' (trocadilho do autor referenciado): ao lado da dimensão cooperativa, com vistas à complementação das fraquezas de cada setor, alguns pesquisadores assinalam que as companhias genômicas redefinem as prioridades de pesquisa (idem).

A importância econômica deste empreendimento pode ser aquilatada pelos vários vínculos das empresas genômicas com a indústria farmacêutica. Aliás, este aspecto merece alguns comentários. Primeiro, há estimativas que as companhias produtoras de drogas trabalham em mais de quatrocentos alvos farmacológicos potenciais, ou seja, enzimas, receptores e canais iônicos (não pertencentes a agentes patogênicos), que

desempenham importante papel em determinadas doenças. Surge uma química combinatória, que permite a construção de grandes catálogos de drogas potenciais através de técnicas bioinformáticas de simulação.

Segundo, surgem perspectivas farmacogenéticas de criação de drogas personalizadas. Em outras palavras, o desenvolvimento da compreensão das raízes genéticas das doenças permitiria descobrir suas relações com a constituição genotípica dos indivíduos. Com isto, devem surgir novos processos amostrais para a pesquisa clínica, agrupando os casos e controles segundo traços geneticamente demarcados. Assim, seria possível padronizar os pacientes quanto a sua capacidade de responder ou não a determinadas drogas. Por exemplo, a clozapina, medicamento antipsicótico com efeitos irregulares e imprevisíveis conforme o paciente, pode ter sua atividade farmacológica verificada de acordo com a presença ou não de genes mutantes para receptores dopaminérgicos (idem).

Porém há controvérsias quanto à eficácia deste movimento, passível de ser encarado como modismo, a ponto de ser alcunhado, sintomaticamente, de 'genomania' por Cohen (1997a). O eventual conhecimento dos genes responsáveis por doenças genéticas pode não proporcionar, a curto ou médio prazo, qualquer benefício aos pacientes. Veja-se, por exemplo, a descoberta das origens genéticas da anemia falciforme. Até agora sua cura não foi produzida.

É bom lembrar que esta é uma aposta feita por empresários que investem em setores tidos como promissores para a obtenção de retorno financeiro. Se, por um lado, é evidente e lógico que desenvolvimentos tecnológicos de outros setores tecnocientíficos (eletroeletrônicos, informática) sejam objetos da produção e comercialização pela iniciativa privada, a aplicação de uma lógica de mercado equivalente não é encarada com a mesma naturalidade na biotecnologia aplicada ao humano. Irrompem problemas éticos cruciais e acirram-se as relações entre grupos da sociedade civil, instituições públicas e empresas privadas.[6]

Discute-se, outrossim, se é cabível preservar patrimônios genéticos com grande probabilidade de contribuir para a diminuição da vulnerabilidade ao adoecimento, por exemplo, a descoberta de estruturas gênicas que impeçam a proliferação do HIV no sistema imune. Há estudos sobre a resistência de indivíduos com mutações em genes, que codificam para receptores (CCR5) de mensageiros do sistema imune chamados *quemoquinas*, em que o HIV primário (antes de se replicar no

[6] Veja-se, por exemplo, as atribuladas relações entre grupos da sociedade civil, empresas e agências governamentais de saúde diante da aquisição e distribuição das modernas drogas anti-HIV.

novo organismo) se liga para depois penetrar nas células hospedeiras (Cohen 1997b).

Outro ponto delicado: o acesso restrito a dados de sequenciamento do ADN de agentes patogênicos pode custar vidas humanas. Como regular o acesso aos conhecimentos resultantes da atividade de empresas de biotecnologia que lidam com achados sobre o genoma como sendo de sua propriedade? Questões candentes como estas não cessam de eclodir no terreno tecnocientífico e demandam constantes discussões e encaminhamentos por parte dos governos, das organizações não-governamentais, dos órgãos de classe, dos sindicatos, da academia e de todos os que têm interesse no tema. Como ilustração, vale mencionar a recente arregimentação de várias instâncias da sociedade brasileira para participarem na elaboração da regulamentação bioética da pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil, a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Como dimensionar a 'predictibilidade' das testagens gênicas?

Já se fala em uma medicina preditiva/prospectiva. Isto pode ser atribuído sobretudo ao uso de biomarcadores específicos que proporcionariam testagens preditivas para determinar os portadores de genes defeituosos, tanto dominantes como recessivos, considerados responsáveis por doenças crônico-degenerativas. A rigor, não são predições, mas sim afirmações baseadas nas teorias da probabilidade. Dito de outro modo, nestas circunstâncias a idéia de predição não costuma ser determinista, como o termo poderia sugerir, mas sim probabilista (Castiel 1996b). Mesmo com o avanço da testagem genética, as *predições* (na acepção 'profética') da medicina são válidas apenas no atual estado da arte para algumas doenças específicas, como a síndrome de Down, a distrofia muscular Duchenne, rins policísticos, síndrome do cromossomo X frágil, doença de Huntington, doença de Tay-Sachs, anenia falciforme e hemofilia A. 'Predições' do risco a partir dos conhecimentos disponíveis sobre as relações entre suscetibilidade/agravo na maioria das doenças adquirem relevância *a posteriori*, ou seja, após a ocorrência do agravo. Isto confirmaria as relações de causação, mesmo que permaneçam desconhecidos os mecanismos deste processo.

Como vimos, a magnitude de investimentos no terreno da pesquisa genômica tem ampliado os conhecimentos sobre os cromossomos, as regiões cromossômicas e os *loci* de genes que parecem participar da gênese de várias afecções, no entanto existem doenças cujas configurações genéticas em termos moleculares não admitem uma identificação com

clareza, como é o caso das desordens poligênicas (resultantes de mutações em quaisquer genes diferentes) ou daquelas em que as interações sócio-ambientais têm peso considerável. Aqui, as relações de risco podem não ser percebidas com os mesmos graus satisfatórios de precisão. Ainda assim, têm havido grande produção de trabalhos que procuram estabelecer nexos entre a presença de atributos de suscetibilidade-exposições-adoecimento, independentemente das contingências que cercam a previsibilidade dos fenômenos. Um exemplo considerado importante em termos de prevenção é a mensuração do antígeno específico para a próstata (PSA) no soro como elemento coadjuvante no *screening* diagnóstico para câncer de próstata. No entanto há trabalhos que indicam que, em homens idosos, a detecção precoce e a intervenção clínico/cirúrgica não alterariam as taxas de sobrevivência (Kenen 1996).

Como a incerteza das avaliações do risco será diminuída em função da ampliação do poder 'preditivo' dos testes? Em alguns casos, a resposta é indiscutivelmente afirmativa. Na maioria das vezes, contudo, deve-se levar em conta que "em muitos aspectos, a identificação de bases genéticas para um risco elevado é simplesmente um caso especial no interior do campo geral do *screening* para o risco" (Davison *et al.* 1994:344).

Segundo Lewontin (1992), a própria conclusão do projeto de seqüenciamento de genoma humano não esclarecerá de modo cabal as informações generalizantes sobre a causalidade:

1) Doenças pertencentes a uma mesma categoria diagnóstica podem ser variáveis em sua origem; por exemplo, o ADN de hemofílicos difere do de não-afetados de 208 modos distintos no mesmo gene;

2) É bastante difícil saber: a) as funções dos diferentes nucleotídeos em cada gene; b) como as repercussões de situações específicas podem afetar o modo com que a dinâmica celular interpreta e traduz o ADN; c) como as partes constitutivas de um vivente da espécie humana se conectam a ponto de produzirem um indivíduo que funciona como uma totalidade, e mais, com a noção de identidade e consciência reflexiva.

3) Há grande quantidade de polimorfismo em cada genoma. "O catálogo final da seqüência do ADN humano será um mosaico de alguma hipotética pessoa média correspondendo a ninguém" (Lewontin 1992:68). Aliás, este é um fenômeno que ocorre também com achados de estudos epidemiológicos. Os indicadores obtidos na maioria dos estudos consistem em taxas médias, resultantes de investigações efetuadas em agregados populacionais. A busca da generabilidade leva a um registro abstrato da individualidade, desvinculado de qualquer referência a um indivíduo em particular.

Como lidar com as repercussões públicas das informações genéticas?

Este tema, já discutido em outro lugar (Castiel 1996b), admite, em seu modelo limitado de 'relato canônico' (Bucchi 1996), três pontos de vista, de acordo com os agentes envolvidos: os emissores (cientistas, pesquisadores, profissionais da saúde); os transmissores (matérias ligadas à área biomédico-epidemiológica veiculadas pelos meios de comunicação de massa através da editoria de jornalismo científico ou de publicações específicas de divulgação científica); e receptores (o denominado público leigo).[7]

Com a divulgação de experimentos de clonagem em mamíferos, esta interface recebeu grande destaque em escala planetária. Simultaneamente, os *mass media* difundiram o fato de modo ostensivo. Biólogos moleculares surgiram nos aparelhos de televisão para, entre outras coisas, esclarecerem sobre aspectos anímicos, caso se gerassem criaturas pertencentes à espécie humana. E, sobretudo, para tranqüilizarem a população a respeito da impossibilidade de produzir-se tanto outro Cristo como anticristos, representados sob a figura emblemática de Hitler.

Questão prenunciada no imaginário dos anos 1970 em um romance de ficção científica (que também se tornou filme) de Ira Levin (1976), curiosamente chamado "Meninos do Brazil". Desfecho do enredo: apesar da existência de múltiplos clones dispersos pelo mundo com o genótipo e fenótipo do tirano alemão, nada garantia que o 'psicótipo' hitleriano fosse replicado em outros contextos espaço-temporais. O problema inato/adquirido ao alcance do público leigo.

E agora, ante a possibilidade real de se clonar não apenas ovelhas brancas, mas também dinossauros, a exemplo do parque jurássico spielberguiano, concebido pelo médico Dr. Michael Crichton? Quem

[7] Segundo Bucchi (1996), há outros modelos de comunicação pública de conteúdos científicos que postulam uma idéia de *continuum* nos respectivos relatos. Um deles, por exemplo, em vez de considerar três instâncias estanques (ciência, jornalismo científico e público leigo), estabelece um gradiente de materiais em quatro etapas: 'intraespecializada', relacionada a artigos de periódicos científicos especializados em determinado campo; 'interespecializada', referida a vários tipos de trabalhos, como aqueles verdadeiramente interdisciplinares que aparecem em revistas como *Science* e *Nature* ou, então, textos produzidos em encontros para consumo de profissionais do mesmo campo, mas que transitam por tópicos distintos; 'pedagógica', vinculada à apresentação (usualmente em compêndios) de conhecimentos cujo corpo teórico está aparentemente consolidado com vistas à formação de novos profissionais; 'popular', relacionada à apresentação de conteúdos científicos pela TV, pela imprensa e também por revistas de divulgação científica, como, por exemplo, *Scientific American* e *New Scientist*.

sabe, outras quimeras híbridas, criação de um ensandecido Dr. Moreau, como H.G. Wells imaginou, ou mesmo a conhecida criatura frankensteiniana de Mary Shelley. Temas caros a obras que pertenceram à ficção científica, mas que parecem, seguindo Ballard, escapar do zoológico imaginário...

A questão é emblemática das questões da atualidade. Para Amaral (1996), a virtualidade da produção artificial de seres humanos torna-se concreta diante da capacidade de reconstrução do humano a partir da purificação e da correção de sua matéria-prima, o ADN. Como assinala Sfez (1996), coexistem com as avançadas e inovadoras concepções da biologia molecular antigas tradições da alquimia. Os processos alquímicos baseiam-se em noções como *conjunção* (propriedade dos princípios, elementos, essências contrárias ou separadas se misturarem), corpo e espírito, ar/terra/fogo/água, quente e frio, úmido e seco. Para conhecer a natureza, é preciso isolar e purificar o que está misturado, para depois reconstituí-la, corrigindo as imperfeições. A idéia de matéria-prima, ainda em vigor na química industrial, tem as mesmas vinculações: ela consiste na matéria primordial, plenipotenciária, e portanto, virtual, no sentido de possuir a virtude de se concretizar e de ser aperfeiçoada em seus atributos, suas propriedades e suas características. Sem entrar em detalhes, é importante assinalar que conceitos como 'essência', 'matéria-prima' e 'forma pura' foram desenvolvidos por Aristóteles em sua teoria hilemórfica, na qual nada existe como matéria e forma isolada. O que é real é invariavelmente composto de ambos, ou seja, não há princípios absolutos, mas sim relativos a uma hierarquia na qual matérias 'simples' (água, ar, terra, fogo) se organizam de modos variados em termos de complexidade para se constituírem em minerais, vegetais e animais (Samaja 1997).

'Conjunção' e 'matéria-prima' orientam a alquimia em sua tríplice proposta de: a) obter o elixir da vida/pedra filosofal; b) redimir e aperfeiçoar a natureza c) conseguir a sabedoria total acerca do universo. O elixir/pedra teria: 1) a capacidade de retirar as impurezas dos corpos viventes, de sorte a alcançar a essência, permitindo a imortalidade com saúde e evitando a decadência; 2) a propriedade de transmutar, após a depuração dos vis metais (defeituosos, impuros) em ouro, o metal nobre, puro. Por sua vez, o aperfeiçoamento da natureza decorre da aplicação das mesmas idéias em escala amplificada. Busca-se reunificar, de forma harmoniosa, uma natureza que se manifesta mediante aparências contrárias, misturadas ou desordenadas. O conhecimento de tudo é obtido pela operação do espírito purificado e purificador, que procura a integração de todas as coisas separadas em um todo único e ordenado.

Portanto, implícitas a estas idéias de purificação do corpo que se despoja de elementos que o degeneram estão noções alquímicas arraigadas no imaginário social, tais como matéria-prima, essência, extrato, supra-sumo e princípio ativo. À realidade dada do corpo natural, deficiente, conjuga-se a realidade construída de um corpo artificial, aperfeiçoado e apto a superar as imperfeições. Como diz Sfez: "O corpo virtual é um 'extrato', o resultado de uma série de operações, uma realidade mais pura que o corpo sensível que vemos geralmente. Não é este um produto alquímico que tirou da matéria bruta a quintessência de seu ser?" (Sfez 1996:331).

Nesta linha de raciocínio, outra expressão merecedora de atenção é 'tara', de origem árabe, no sentido do que se rejeita/é subtraído da pesagem de uma mercadoria (o recipiente, o vaso etc.). Também pode significar *falha, falta* e, por extensão, *defeito físico ou moral*, desembocando na decadência plena com a acepção de *degeneração*, *depravação*, especialmente em sua acepção libertina (Ferreira 1975). Neste sentido, a impureza/imperfeição se manifesta sob a forma de 'defeito físico/moral' e, evidentemente, de 'depravação' ('depravar', por sua vez, pode significar alterar algo/alguma substância – como o sangue – de modo prejudicial), que podem ser transmitidas/herdadas geneticamente. Se 'tarado' é aquele que cometeu uma falta por razões que se lhe escapam à vontade, a moral e os bons costumes se salvam. Se há culpa, ela está nos genes (Gaillard 1996).

Esta perspectiva é exacerbada pelo chamado modelo do 'determinismo neurogenético', que equivocadamente acentua expectativas de identificação dos genes que afetam condutas desviantes (práticas sexuais consideradas aberrantes, toxicomanias, desordens psiquiátricas, comportamentos compulsivos). Com isto, ocorreria uma maxivalorização dos fatores biológicos (e respectivas intervenções farmacológicas) em detrimento dos elementos socioculturais na gênese de diversos desvios ou mal-estares de nossa civilização (Rose 1997).[8]

E então?

Evidenciam-se as coincidências e semelhanças dos projetos de decifração e purificação do genoma humano e de programas biotecnológicos dirigidos a outros seres vivos e neles estão implícitas as metas de longevidade com saúde, aperfeiçoamento da natureza e conhecimento de todos os seus

[8] Vide a neurofisiopatologização do *mau-humor*, aliás, *distimia*, tal como divulgada pelos *mass media*.

segredos. Estes pontos sem dúvida estão subjacentes nas franjas de interação entre o público, o jornalismo científico e os cientistas.

Sob este pano de fundo, ampliam-se situações que demandam a 'alfabetização genética' (*genetic literacy*) da população (Richards 1996). Nesta ótica, o público deve estar informado das implicações veiculadas pelos testes genéticos, sobretudo em termos das respectivas validades científicas e das eventuais conseqüências trazidas pelos resultados. No limite, decisões cruciais podem estar em questão. Um exemplo já divulgado na imprensa leiga: mulheres com achados de genes ligados ao câncer de mama e/ou história de tumor mamário na família devem submeter-se à mastectomia 'preventiva'?

Como vimos, com a disponibilização de testes genéticos, muitas condições nosográficas tornam-se passíveis de afirmações ditas 'preditivas', mas, a partir da presença de genes que supostamente participam da etiologia, os riscos de desenvolvimento de enfermidades apresentam graus variados de 'predictibilidade', conforme as patologias. Via de regra, como vimos, os riscos (probabilidades de adoecer) só são bem definidos em poucas entidades nosográficas.

Independente disto, as pessoas em geral dispõem de conhecimentos genéticos (mendelianos) suficientes para lidar com tais situações? Mesmo com a popularização de termos como ADN, gene e cromossoma, estudos levados a cabo na Inglaterra trazem uma resposta negativa a tal pergunta (Richards 1996). Inclsive profissionais de saúde nos chamados níveis de atenção primária podem não ter recebido treinamentos apropriados que viabilizem o domínio de conteúdos genéticos para orientar eventuais caos que demandem conhecimentos específicos (Golden 1999).

Por outro lado, é necessária alguma familiaridade com noções básicas de teoria das probabilidades e suas vertentes – uma 'alfabetização estatística', o que é algo pouco provável. Veja-se a falácia das taxas de base na percepção da ocorrência de um evento, ou seja, a influência da freqüência do evento na população nos resultados de testagens preditivas. Por exemplo, um teste gera achados positivos de um determinado fator 'F' para uma doença 'D', que atinge uma em cada mil pessoas, com uma margem de erro de 5% para falsos positivos. Um estudo observou que um percentual inferior a 20% entre o pessoal da área biomédica nos EUA foi capaz de apontar a chance correta de um em cinqüenta para um indivíduo adoecer por 'D'. Alternativamente, caso a questão fosse formulada em termos diferentes, independentemente de testagens – a determinação do percentual de doentes esperados – há indicações de que os resultados teriam uma quantidade bem menor de erros (Matthews 1997).

Todavia há um problema fundamental: o emprego do pensamento probabilístico no ser humano pressupõe a existência de um 'eu' integrado, central e racionalizador que avalia e escolhe o caminho mais 'razoável' ao lidar com as vicissitudes da vida. E, convenhamos, isto é algo sujeito a controvérsias e a infindáveis discussões sobre a natureza da 'natureza humana' (com ou sem aspas...) e sobre o entendimento que se tem da tensão razão/desrazão nesta espécie biológica em particular.

A nosso ver, é plausível acompanhar a perspectiva que considera os processos cognitivos ligados à consciência humana dependentes de configurações emergentes imprevisíveis, originárias da competição/sinergia de diversos grupos neuronais em atividade caótica até que o córtex atinja um estado elétrico globalizado e transitório. Daí eclodiria um 'si mesmo virtual' (Varela 1992), cujo comportamento, conforme o contexto vivido, pode se presentificar em atos absolutamente afastados dos cânones da 'racionalidade racional'. Voltaremos a isto.

Em relação às dificuldades de entendimento e apreensão de conteúdos mendelianos, há hipóteses que sugerem: a) o uso de procedimentos pedagógicos inadequados, descontextualizados nos processos de ensino e aprendizagem na transmissão; e/ou b) a influência na recepção de mecanismos psicológicos de defesa diante dos eventuais riscos para si ou sua família (Richards 1996).

Deve-se pensar também nos efeitos das noções de parentesco e de idéias de hereditariedade arraigadas nas sociedades ocidentais sobre a percepção de laços genéticos entre pessoas de uma família. Do ponto de vista lingüístico, o próprio termo 'herança' está impregnado da conotação jurídica de *transmissão* de bens e propriedades de pais/parentes para os seus descendentes. Seria possível então possuir não só atributos físicos, mas também traços psíquicos e a propensão a determinados padrões de adoecimento. Esta seria uma lógica de correspondência em bloco de todos estes aspectos, de modo tal que se constróem vínculos entre particularidades fisionômicas com formas de adoecer. Em outras palavras, as pessoas acompanhariam o modo de adoecer dos parentes com quem são mais 'parecidos'. Desta forma, os relatos leigos não ligariam genótipo e fenótipo (Richards 1996).

Há ainda indicações de um imaginário em que há uma 'substância' primordial (matéria-prima!) herdável, que pode, por 'misturas' indesejáveis, perder sua pureza, conspurcando a correspondente 'nobreza biológica' do indivíduo. Às vezes esta substância pode estar referida ao 'sangue' (sangue do meu sangue...), mas isto não está bem definido (idem). Ainda é forte a idéia aristocrática, com raízes alquímicas, de essência/pureza da linhagem que deve ser garantida, mediante 'cruzamentos' com

parceiros com o mesmo *pedigree*, de modo a evitar uma suposta de*gene*ração, decorrente de mestiçagens com o mundo da plebe rude, ignara e doente. Esta crença parece inclusive obter reforços com os riscos transfusionais de contágio por conhecidas doenças e pelo fato de testes genéticos envolverem amostras sangüíneas.

Ao lado disto, há uma dose considerável de ceticismo quanto à produção de verdades científicas e a efetiva resolutividade dos sistemas expertos biomédicos, especialmente aqueles encarados como sendo orientados por um eixo predominantemente tecnicista, em detrimento de aproximações terapêuticas mais empáticas. Não é à-toa a difusão e o crescimento das práticas holisticamente corretas. Apesar das dificuldades, é importante, nos processos de educação gen/ética considerar a inexistência de um Eu harmonioso e integrado, produto de um 'programa escrito' nos nossos genes, como se os genes demarcassem incondicionalmente identidade (Nelkin & Lindee 1995).

A ambigüidade da palavra/idéia 'gene' pode ser entendida, a partir de Haraway (1997), por um lado, pelo fato de a tecnociência ser caracterizada pela implosão de categorias – sujeito/objeto, natureza/cultura – e, por outro, em razão de seus processos serem simultaneamente material-semióticos (Haraway 1997). Ao lado dos processos técnicos, coexistem necessariamente tropos, figuras de discurso. 'Gene' possui a um só tempo uma face literal e outra figurada. Aliás, uma figura possui tanto aspectos geométricos como retóricos (ver capítulo 3).

Enfim, já que o apocalipse como revelação não é possível, o apocalipse como desastre parece se insinuar, no nível das aparências, nas construções sociais do imaginário público. Ao lado dos avanços biotecnológicos, em geral, e biomédicos, em particular, sob as manipulações do ADN, subjazem representações de aspectos assustadores, manifestas nas repercussões públicas (e privadas) da divulgação de conteúdos sobre manipulações genéticas. Estas tem aparecido ao nosso redor tanto nas conversações cotidianas, como nos *mass media* sob um formato sintomaticamente chistoso em que temas como clonagem e herança genética estão cada vez mais presentes.[9] Segundo Love, "a observação de humor e o chiste funcionam precisamente porque não há nenhum significado que todos concordem em dar ao termo 'o gene'. Há paradoxo e inconsistência na informação que recebemos. Aprender a viver com a ambigüidade é parte do processo de dispor-se a conhecer os genes" (Love 1996:26).

[9] Veja-se o filme de Woody Allen *Mighty Aphrodite*, de 1995, no qual um pai descobre que a mãe de seu talentoso filho adotivo é uma prostituta de inteligência limitada.

Com efeito, tal situação parece encobrir um sentimento popular, mal disfarçado, de desconforto com 'mais esta' invenção de cientistas, que, cada vez mais 'aprendizes de feiticeiro', inadvertidamente se descuidam dos possíveis efeitos colaterais de suas 'descobertas'. Ficção, delírio e 'realidade' científica se confundem na "eventualidade" de os espíritos dos doutores Jekill, Moreau, Frankenstein e Goebbels 'baixarem' em uma equipe de geneticistas de algum sofisticado laboratório biotecnológico subterrâneo. Aliás, os termos 'clone' e 'clonagem', além de designarem várias dimensões semânticas e técnicas (a equipe do Roslin Institute jamais utilizou tais termos no artigo original publicado na revista *Nature*), adquiriram um significado popular referido a imagens vinculadas à desconfiança e ao ceticismo diante da ciência, em geral, e às ciências biológicas, em particular (Franklin 1999).

Alimentando tais aspectos *folk*, a possibilidade de acontecer algo à revelia das tentativas de normatização da clonagem foi enunciada de modo bombástico (proposta que, em geral, não foi levada a sério nos meios científicos) no início de 1998 pelo controverso pesquisador norte-americano Dr. Richard Seed. Entre seus projetos, estaria o de levantar recursos para levar a sua tentativa de reprogramção do ADN para se atingir a imortalidade (Cole 1999).

De qualquer forma, contudo, é necessária atenção para indícios representativos de uma atmosfera de insegurança e medo com seus desdobramentos imponderáveis. Observe-se a reação legiferante e imediata de instâncias governamentais de várias nações, sem avaliarem as intrincações e facetas da pesquisa genética (Schramm 1998), diante da imagem ameaçadora desta ovelha, até então símbolo fortemente vinculado ao cristianismo como animal cordato, cordeiro de Deus (Wisnik 1997), disponível para a condução no interior de seu rebanho pelos pastores rumo à salvação eterna. Evidencia-se o poder dos avanços da biologia operarem como símbolos capazes tanto de estabilizar como de desestabilizar a ordenação identitária e cultural (Franklin 1999).

Desde que a 'clonagem' animal tornou-se possível na década de 1950 nas experiências com batráquios, as quimeras deixaram de ser tão-somente figuras míticas, produtos da imaginação humana, incongruências, peixes ou vegetais com tecidos geneticamente distintos (Ferreira, 1975). As ex-quimeras começam a adquirir uma materialidade mamífera, bastante próximas de nós...

É importante salientar, contudo, que a 'clonagem' de mamíferos ainda apresenta sérias dificuldades. Segundo a técnica dos cientistas escoceses para gerar Dolly, a introdução do núcleo de uma célula somática 'totipotente' (não serve qualquer célula...) em uma célula ovariana

(oócito) enucleada necessita de um processo de 'malnutrição' para provocar um estado de privação do ADN das células doadoras e impedir a replicação deste ADN na ocasião de sua transferência, o que traria distorções para a função codificadora do ácido nucléico.

Outra questão delicada é a viabilização da fusão e ativação do ADN doado (mediante corrente elétrica), sem suas proteínas de origem, com as novas proteínas do citoplasma do oócito para assumir outra 'programação'... Há um intervalo de tempo espécie-específico para que isto ocorra. Na ovelha, ele se dá até o estágio de oito células; no rato, o estágio é de duas células, possivelmente uma das razões pelas quais ainda não se conseguiu clonar ratos. No humano, o ADN se ativa no estágio de quatro células (Pennisi & Williams 1997).

Por outro lado, surgiram dúvidas acerca dos aspectos inovadores do experimento do Roslin Institute de Glasgow. Aproximadamente um ano após a sua divulgação, não se verificou nenhuma replicação deste tipo de clonagem. Em função de particularidades do processo de criação de Dolly, há a possibilidade da famosa ovelha ter se originado de células embrionárias da doadora e não de uma célula mamária desta. A fêmea doadora estava grávida e havia morrido antes da dita clonagem. Suas células eram mantidas viáveis mediante técnicas artificiais de congelamento. Não há certeza absoluta de que células embrionárias não tenham sido as usadas para gerar Dolly. Neste caso, não haveria nenhuma novidade no processo de clonagem, tal como ele é conhecido no campo biotecnológico (Veja 1998). Por sua vez, Wilmut e sua equipe contra-argumentam que a probabilidade de erro é diminuta e que ainda não houve tempo hábil para a replicação do experimento (para maiores detalhes sobre esta controvérsia, consultar Schramm 1999). De fato, ao final de 1998, já existiam notícias de experimentos com ratos e bovinos realizados respectivamente por grupos de pesquisa no Havaí e no Japão, entre outros, que confirmariam a viabilidade da 'clonagem'.

Nesta cadeia de eventos, chamou a atenção a perspectiva das técnicas de clonagem: produção de tecidos imunocompatíveis para transplantes, reprodução de indivíduos estéreis (ou não...) via fertilização artificial, obtenção de tecidos necessários para tratar desordens como diabetes e mal de Parkinson (Kahn 1997; Wilmut 1999). De qualquer modo, surgiram duas possíveis questões: a) houve um golpe para a reprodução sexuada a partir da viabilização de processos partenogenéticos que dispensam gametas masculinos?; b) houve alguma afronta para doutrinas de caráter religioso que postulam a espiritualidade como uma criação divina que acompanha o corpo material humano?

Não é nossa intenção desenvolver aqui estes complexos tópicos. É inevitável, porém, perceber que manipulações genéticas e conceitos evolucionários contrariam mitos e símbolos da criação/origem de religiões do mundo ocidental e geram reações naturais de seus representantes. Veja-se, por exemplo, o termo *híbrido*, pertinente à reunião de elementos de proveniências distintas que são mesclados, cuja etimologia helênica *hubris* aponta para a significação de *ultraje*. Para os gregos, a miscigenação violava as leis naturais (Machado 1956), noção que em certos lugares ainda vigora nos dias de hoje... E, como se sabe, clones, paradoxalmente, resultam de um processo partenogenético em que a mistura de componentes é capaz de produzir tanto a replicação de viventes como a criação de seres transgênicos, portanto, híbridos. Ambos violariam cânones bíblicos fundamentais em relação aos humanos — viventes naturais resultantes do Gênesis divino, dotados de dimensões anímicas — agora ameaçados por um eventual Clônesis. Não será uma questão de tempo confirmar o gênesis genético que, artificiosamente, gera entes produzidos à imagem e semelhança de viventes já criados?

Do ponto de vista da difusão de conteúdos genéticos, os profissionais de saúde devem procurar orientar direta e indiretamente (via *mass media*) o público em relação a perspectivas realistas e compatíveis com o "estado da arte" clonante. Mais importante ainda, eles devem promover a divulgação desmistificadora do uso equivocado de analogias e metáforas no campo da biologia molecular quanto à capacidade de manipulação do ADN recombinante e do mapeamento do genoma humano que impliquem pontos de vista tanto *triunfalistas* (a possibilidade de acesso ao *Santo Graal*, à *pedra filosofal* ou aos elixires da vida eterna), como *sustentadores de crenças* relativas à existência e à supremacia de conceitos como 'pureza', 'essência' (do sangue, da raça, da espécie, enquanto a 'miscigenação/mestiçagem' é ultrajante e que taras-depravações se transmitem por via genética) e *deterministas* (como 'receita', 'plano', 'programa', cujo desenrolar é ou será plenamente previsível e controlável).

Observe-se a seguinte explicação: "[...] Se você olha um carro pelo lado de fora, pode achá-lo feio ou bonito, mas não sabe muito como melhorar seu desempenho. Se, em vez disso, você abre o capô e dá uma olhada no motor, pode começar a pensar em fazer algumas mudanças. É assim que funciona a genética. O objetivo é conhecer o mecanismo essencial da vida. O código genético é responsável por todas as características físicas de uma pessoa e também por boa parte do seu comportamento. Ao entender como esse mecanismo funciona, talvez possamos melhorá-lo ou corrigir alguns de seus defeitos [...]" (Veja 1998:14)

Estas declarações foram formuladas pelo próprio Ian Wilmut, líder da equipe responsável por Dolly, em entrevista a uma revista leiga. Não cabe entrar aqui na infindável discussão de que *boa parte* do comportamento humano é definido geneticamente. Atente-se, todavia, para o emprego, com aparente candura, de uma conhecida construção metafórica – determinista e otimizadora – do funcionamento do organismo como mecanismo maquinal para sustentar retoricamente a validade da clonagem como empreendimento de pesquisa genética.

Todos estes aspectos apontam para a construção de uma idéia de *responsabilidade genômica* com sérias conseqüências na produção do que Rabinow (1992) chama de biossocialidade. Por mais improcedente (em termos tecnobiocientíficos) que seja a idéia da reprodução de réplicas de pessoas com suas singulares identidades psíquicas, não é absurdo imaginar projetos incontrolados de produção de clones humanos (como, em um exemplo ainda imaginário, encomendas de milionários excêntricos...) que viabilizem ancestrais desejos de 'imortalidade'. É preciso ter claro os dois lados da moeda jogada pela genética molecular: 1) as possibilidades de melhoria da qualidade do viver humano e a minimização de seus sofrimentos; 2) os riscos destes avanços permanecerem restritos a poucos e/ou servirem de estímulo ao recrudescimento de programas 'purificadores' da 'raça', ligados a proposições de caráter eugênico. Mesmo com todos os alertas que continuam sendo enunciados, permanece plausível a cogitação em uma (perdoem-nos o jogo verbal) *genétnica* como base para a justificação de conhecidas ideologias execráveis, em geral vinculadas a propostas políticas de cunho fascista.

A última grande guerra e suas 'razões' étnicas estão associadas, de forma semelhante, ao imaginário mítico discriminador/purificador subjacente à atual (e real) capacidade da genética molecular de identificar etnias (Castiel 1996a) e seu (suposto) potencial clonador purificante. Nós temos, portanto, tarefas essenciais: denunciar, desmontar os dispositivos discursivos que possam lhes dar sustentação e propor outros que sirvam a propósitos emancipadores da condição humana.

Pertencemos a uma cultura que, em razão de fragilização de modelos de crença, de padrões de legitimação e de matrizes de produção e sustentação de identidades, toma por tarefa representá-los insistentemente, sem efetividade. Uma reiteração *ad nauseam* de estetização, na qual os meios de comunicação de massa desempenham uma vigorosa função potenciadora da prevalência do imaginário sobre a realidade, como já o indicava Ballard (1988).

"A estética é o modo de uma civilização abandonada por seus ideais [que] cultiva o prazer de representá-los" (Lyotard 1996:207). Prazer

que (se) perverte/deprava, pois enfatiza "a encenação, espetacularização, mediatização, simulação, hegemonia dos artefatos, mimese generalizada, hedonismo, narcisismo, auto-referencialismo, auto-afecção, auto-construção e outras" (ibid.:208).

Este processo, todavia, chegou a um ponto sem retorno. Com a proliferação e a confluência destes sinais/sintomas, chegamos a um estágio em que nos deparamos com as possibilidades de tornar quimeras seres reais (um exemplo já realizado: o híbrido entre lhama e camelo). A apoteose da produção artefatual teria chegado, com Dolly ou com outro mamífero em um futuro (menos ou mais) próximo, a seu nascimento anunciado (Provine 1991). Os *mass media* se encarregaram de espetacularizar o fato (com ou sem aspas) e a repercussão pública, como presenciamos, foi retumbante. Agora, somos obrigados, como indica o figurino estetizante, a representar/dar sentido a algo que se choca com nossos traços auto-referenciais, narcísicos. No imaginário da auto-produção, foram divisadas condições da possibilidade espantosa de construção artificial de outros-mesmos que não são os mesmos.

Esta é uma contradição insustentável e é preciso ter clareza de que estamos diante da produção de identidade do mesmo (representante da espécie) *vis-a-vis* a construção da identidade reflexiva, de si-mesmo atuante (pessoa singularizada), ou seja, da autoconsciência humana, que implica um processo contínuo e trabalhoso de reconstrução mediante operações de compatibilização entre as condições de organismo da natureza e de ente reflexivo do mundo da cultura (ou segunda natureza), através da busca de primazia do segundo sobre o primeiro.

Se hoje a cultura ocidental é regida cada vez mais pelas tecnobiociências, o 'caso Dolly' representa um momento paroxístico da percepção do desancoramento das concepções de origem e reprodução dos organismos em um contexto de pulverização de crenças, mitos e simbolismos ordenadores e estruturantes da identidade reflexiva. A noção de si-mesmo atuante é mediada com a fragilização destas matrizes identitárias, por pressões desordenadoras, que nos descentram de identidades estabilizadas.

Sousa Santos diagnostica a descontextualização da identidade na atualidade. Em sua concepção, identidades são "ficções necessárias [e] escondem negociações de sentido, jogos polissêmicos, choques de temporalidades em constante processo de transformação, responsáveis em última instância pela sucessão de configurações hermenêuticas que de época para época dão corpo e vida a tais identidades. Identidades são, pois, identificações em curso" (Santos 1995:135). Se para ele a forma moderna de pensar a identidade se dá por meio da idéia de subjetividade,

há porém tensões nas inter-relações dos vetores instituintes das subjetividades contemporâneas e em suas duas primazias fundamentais: a) do vetor *individual* sobre o *coletivo*; e b) do vetor *abstrato/universal* sobre o *concreto/contextual*.

Temos, então, a dura tarefa de lidar com a estranheza relacionada ao esvaimento dos padrões de referência identitária da cultura ocidental, assim como estamos sendo obrigados a encarar a evanescência da noção estruturante ancorada na 'existência' de um *eu* ordenado com base na individualidade e na universalidade.[10]

Como vimos, o projeto de busca de revelação genômica não é apocalíptico, pois, a rigor, não conseguirá revelar nossa essência. O risco de apocalipse-desastre se insinua na virtual revelação de, ao final das contas (e do mapeamento/sequenciamento dos gens), a ciência não haver de fato propiciado a revelação de nós mesmos... Como diz o poeta: "Melhor para chegar a nada é descobrir a verdade" (Barros 1996:70).

Seguindo Castoriadis (1987) e Atlan (1991), chegamos a uma encruzilhada deste labirinto: não mais conseguimos nos basear em valores tradicionais como critérios de verdade e nem em verdades (parciais) produzidas por uma ciência iluminista como critério de crença. Precisamos de uma terceira via em que haja uma mudança nas nossas relações com as verdades e as crenças. Uma nova sabedoria que permita construir um *si-mesmo* tornado contingente por novas categorias em que as idéias relativas a espírito e alma adquiram outros estatutos, distintos daqueles proporcionados por crenças que deixaram de cumprir seus propósitos ordenadores e por verdades que não chegaram a substituí-los. A subjetividade humana continua um problema para as biociências em razão de sua opacidade aos conceitos e também da impossibilidade de seus métodos e instrumentos chegarem à sua suposta 'essência'.

Por que não pensar então, como sugere Varela (1992), que o si-mesmo deve se constituir na ausência de si-mesmo, deixando de lado o modelo (vencido?) de um "eu" unificado e integrado? A partir de conceitos da psicanálise lacaniana e diante das questões postas pela atualidade,

[10] Este 'descentramento' da noção de sujeito, apesar de controverso e de difícil abordagem foi estudado de modo bastante acessível por Stuart Hall (1999). Este autor propõe cinco elementos explicativos para tal situação: as elaborações althusserianas do pensamento de Marx; as postulações freudianas (e lacanianas) sobre o sujeito do inconsciente; os trabalhos do lingüista Ferdinand de Saussure (e de Lacan e Derrida) sobre a preexistência da linguagem em relação ao sujeito; os estudos de Foucault sobre a 'genealogia do sujeito moderno' e da ação dos poderes disciplinares; e a emergência de movimentos sociais contraculturais e seus aportes teóricos, especialmente do feminismo.

creio ser possível cogitar, que, cada vez mais, há um 'sujeito *a*'[11] – não somente *à* mercê do Inconsciente, como também *aos* efeitos de vertiginosas e constantes mudanças socioculturais. Diante do desancoramento dos fundamentos simbólicos referenciais que proporcionavam a estabilidade identitária é sempre possível partir de nossos 'mapas' primordiais de memória e de experiências instituintes de subjetividade e assumir contingencialmente que se só *há eu*, então, vai *eu-mesmo*, à medida do possível...

[11] Seguimos aqui a etimologia de sujeito: súdito, submetido.

Novo milênio e tecnobiociências:
a vida como ela é... informação?[1]

Sabe-se que finais de períodos exercem efeitos curiosos nos seres humanos. Pode ser fim de semana (há uma evidente e forte vinculação ao lazer, por oposição aos chamados dias úteis para o trabalho), do mês (créditos e débitos), do ano, de quinquênios, de décadas (fascínio por finais em cinco e em zero), de séculos... Inclusive, ao completarmos tais períodos, realizamos atos de celebração, de rememoração conjunta (comemoração), bodas, aniversários, cinqüentenários, centenários (de nascimentos, mortes, tanto de pessoas como de criações humanas).

É evidente que o final de um período consiste em uma categoria temporalizada, arbitrária e convencionada (as formas de marcar a passagem do tempo são culturalmente definidas), criada por estes peculiares seres produtores de coisas que irão, recursivamente, afetá-los de alguma forma, muitas vezes, imprevista.

Diante de supostos términos cronológicos, tem-se a tarefa de produzir avaliações, balanços e juízos. Com que finalidade? Ora, em termos muito simplificados, podemos aventar razões:

a) mais explícitas: monitorar e objetivar trajetórias e processos em andamento no decorrer de um determinado intervalo de tempo;

b) menos explícitas: (re)descrever para nós próprios (redescrevendo a nós próprios) o que se passou em termos de ordenações narrativas, repleta de componentes simbólicas, nas quais são buscadas significações para os acontecimentos subjetivos que acompanham os eventos do tempo cronológico. Sobretudo, aparece a necessidade de se preparar para as vicissitudes do destino que nos aguarda. Em outras palavras, precisamos das periodizações para viabilizar narrativas ordenadoras de nossas (re)descrições de nós próprios e do que nos cerca.

A este respeito, vale um breve comentário acerca das construções metafóricas que fazemos em relação à idéia de passagem do tempo. Neste

[1] Este texto consiste em uma versão revisada e ampliada do artigo "The next millenium and epidemiology: searching for information", *Cadernos de Saúde Pública* 14(4): 1998, 756-78.

sentido, o transcorrer do tempo cronológico costuma ser considerado como *movimento* e admite dois casos:

1) como objetos que se movimentam de modo contínuo e linear, em uma orientação de frente para trás, isto é, com o futuro se movendo em nossa direção e o passado ficando para trás.

2) como movimento sobre uma paisagem. Neste caso, o tempo pode ser considerado 'parado' e somos nós que nos movimentamos através dele ('estamos chegando ao final do ano ou perto do Natal').

Enfim, a estrutura metafórica ou nos apresenta parados e o tempo vindo em nossa direção e passando por nós ou, estando ele estático, nos deslocando em sua direção. Dito de outro modo, algo/alguém deve estar, obrigatoriamente, em movimento, pois, como diz o poeta, 'o tempo não pára'.

Para Lakoff (1993), as descrições do tempo em termos de movimento, objetos e locais têm um ancoramento biológico. Nossos aparatos visuais possuem detectores para movimentos, objetos/locais. Não dispomos de sentidos específicos para a passagem do tempo. Para percebê-la, seria preciso usar referências obtidas com os sensores visuais disponíveis, entretanto não estamos cientes destes aspectos em nossas vidas. Aliás, isto nem importa (e talvez nem seja conveniente sabê-los) para resolvermos as questões postas pelo dia-a-dia. Conforme Lakoff & Johnson "[...] Toda esta estrutura metafórica detalhada e consistente é parte de nossa linguagem literal cotidiana sobre o tempo, tão familiar que normalmente não nos daríamos conta de que se trata de uma estruturação metafórica" (1980: 82).

Uma curiosidade: nossos instrumentos de medir a passagem do tempo têm se modificado com tal passagem, acompanhando a lógica de produção tecnocientífica. Nosso século presenciou a criação do relógio analógico de 'pulso', atribuída a Santos Dumont. As fontes de energia para o funcionamento deste modelo evoluíram sob diversas formas; desde o emprego do tensionamento de molas, que eram acionadas através do processo mecânico de 'dar corda', até ao uso de recursos eletroquímicos através de baterias e pilhas. A marca primordial destes instrumentos aparece em seu modo de figuração. Como se sabe, o mostrador apresenta o movimento de ponteiros, cujos deslocamentos em relação a pontos demarcados representam o transcorrer de determinados 'espaços' de tempo. Sob esta ótica, é possível enfocar o tempo cronológico relativo ao presente em uma perspectiva que agrega simultaneamente a possibilidade de visualização das dimensões recentes de tempo passado/futuro.

Com o surgimento dos chamados relógios digitais, os mostradores passaram a ostentar apenas os números que indicam a hora vigente (entre outros recursos que incluem até passatempos aos moldes de video games). Os ponteiros perdem sua importância e se fazem menos presentes. Eventualmente, em alguns modelos digitais, chegam a coabitar com os algarismos em suas marcações 'pulsantes', dando uma impressão de redundância 'nostálgica'. Com a representação 'digital', perde-se a visualização dos períodos que acabaram de passar ou os que se nos avizinham (o que, por exemplo em atividades culinárias, torna-se um pequeno contratempo para a medição de durações de cocção).

Será despropositado interpretar esta nova configuração como uma metonímia sintomática de nossos tempos em que o primado do presente parece se amplificar, desvalorizando aspectos tanto do que recém passou como de um futuro cujos teores de 'surpreendência' são reduzidos? Sem dúvida há muitas novidades, mas as surpresas são rarefeitas... Há sim mais compromissos com o mundo da produtividade. E, para isto, dispomos de telefones celulares e computadores portáteis. Hoje, o que parece ter mais importância é estar, o máximo possível, ligado, informado e produzindo...

Independentemente da configuração metafórica-analógica/digital de mensuração de intervalos de tempo, este comentário preliminar visa situar o ponto de vista 'topográfico' adotado por este observador situado abaixo do Equador, com todas as possíveis falhas que tal posição implique. Especialmente, o distanciamento geográfico e sociocultural, com inevitáveis prejuízos e preconceitos em relação ao palco e aos atores no cenário anglo-saxônico no qual se produz a quantidade mais alta de trabalhos epidemiológicos e, também, de especulações futurológicas. Esta menção se prende à inegável influência desta linha de produção na disciplina epidemiológica deste planeta. Cedo ou tarde, poderemos perceber repercussões em nosso meio do que ocorre com a epidemiologia supra-equatoriana.

Às eventuais críticas em função do risco de leituras equivocadas que uma empresa especulativa desta ordem apresenta importa acrescentar a pertinência do exercício, pois ele abre possibilidades de reflexão e, quiçá, organização diante de situações eventualmente avassaladoras e desvantajosas, algo sempre passível de discussões, pois sempre há prioridades definidas como tais, conforme os grupos de interesse envolvidos.

Este texto propõe, portanto, a discussão de um determinado esboço da epidemiologia no próximo milênio. Em outras palavras, nosso propósito é chamar a atenção para a descrição de cenários futuros (mesmo com a decadência da futurologia, disciplina em voga nos anos 1960)

com o propósito de orientar o que pode/deve ser o 'melhor', na medida do possível, acerca das perspectivas relativas à epidemiologia sub-equatoriana.

Se, por um lado, subjacente ao exercício, reside um certo 'furor avaliatório', justificável pelo espírito de expectativa de final de período e de 'novas' eras, por outro, é preciso adotar alguma complacência em função das evidentes razões de falibilidade de qualquer previsão consistente nos dias de hoje. Além dos indefectíveis vieses de observação, também a imprecisão resulta da instabilidade e da alta velocidade das mudanças na atualidade tecnocientífica e sociocultural.[2]

Vale lembrar, fora do fôro acadêmico, que astrólogos, magos, profetas, videntes e *experts* em várias 'mancias' continuam bastante solicitados e exercem suas atividades profissionais em meio a ávidas clientelas consulentes. Especialmente (*et pour cause?*) em um momento no qual as ciências naturais, em geral, passaram a considerar a maior parte dos sistemas que nos rodeiam como complexos e dinâmicos, destacando assim seu caráter estocástico e a decorrente imprevisibilidade (em termos deterministas): "[...] são os cientistas que fazem as perguntas e a complexidade surge quando eles têm de aceitar que as categorias de entendimento que orientavam suas explorações estão em questão, quando a maneira através da qual propõem suas questões tornou-se em si problemática" (Stengers 1997).

Há cerca de vinte anos atrás, Atlan (1979) advertiu para as ambigüidades dos novos conceitos – hipercomplexidade, ruído, auto-organização etc. – e os riscos de sua respectiva reificação, a ponto de reduzi-los a um fenômeno de modismo intelectual. E isto, a meu ver, em certa medida aconteceu. Passadas duas décadas, pode-se dizer que 'complexidade', 'novos paradigmas', 'emergência' e outras noções correlatas assumiram o lugar não apenas de conceitos-chave, como também de conceitos-gazua, aqueles que, em função de seu poder metaforizante, podem abrir diferentes portas...

Alguns pesquisadores sediados em centros de pesquisa de complexidade 'de ponta', como o Santa Fe Institute nos Estados Unidos, começam a duvidar da possibilidade de uma teoria unificada dos sistemas complexos. Para eles, por um lado, podem haver exageros e distorções do chamado jornalismo científico, em especial diante de idéias como

[2] Não se pode falar de complexidade quando lidamos com objetos históricos. Tal idéia se aplica com mais pertinência a sistemas biológicos. Se fatores gerais podem, retrospectivamente, auxiliar no conhecimento da história de uma região, não se pode, todavia, saber tal história a partir de tais fatores (Stengers 1997).

entropia, acaso, caos e informação; por outro, os problemas começam com a falta de precisão do conceito 'complexidade'. Foram contabilizadas mais de 31 definições deste termo, ou seja, a idéia se tornou desprovida de significação e já se percebem comentários lamentando a passagem da complexidade para a perplexidade (Horgan 1996). Sejam tais questões pertinentes ou não, isto acarreta, em termos cotidianos, um enfraquecimento nas crenças redentoras da ciência para mitigar o sofrimento humano e responder à ansiedade já assinalada da busca de (re)descrições do que se passa (e de nós próprios) diante da incessante proliferação, multiplicidade e simultaneidade de acontecimentos.

Antes de prosseguir, devemos lembrar que o 'novo milênio', ou melhor, o seu espírito já está entre nós... Aliás, tem sido dito que o futuro começou há um bom tempo. Não faltam exemplos desta constatação em outros campos de saber e conhecimento, em setores da produção (bio)tecnológica e nas características futurâmicas assumidas pelas práticas socioculturais nas sociedades contemporâneas, em moldes até então apenas sugeridos pela assim chamada 'ficção científica'.

Prever o futuro: quebra-cabeças sem peças completas

Há algum tempo atrás, as figuras do caleidoscópio podiam, para nosso deleite, assumir belas formas abstratas, distintas e com planos de simetria[3]. Conforme o movimento mecânico do objeto, os desenhos mudavam de aparência a partir dos mesmos elementos e mediante um jogo de espelhos. Era possível dominar o ritmo das mudanças e até parar o brinquedo para, cuidadosamente, mostrar para os companheiros a figura obtida.

Na rota desta metáfora lúdica, os novos caleidoscópios são constituídos por microcircuitos eletrônicos, ligados a monitores (de cristal líquido ou de vídeo/cinescópios tradicionais) e/ou a redes internéticas, com elementos grandemente multiplicados e que se deslocam cinematicamente em imagens que podem ser animadas, roteirizadas ou antropomorfizadas. Elas admitem controle (vulgo interatividade), possuem objetivos, fases ou, para aqueles que preferem, altas doses de competitividade/pontuação (videogames) ou mesmo demandas humanóides (vide o *tamagotchi*, o ovo-relógio, e robôs assemelhados).

Mesmo sendo um truísmo, importa ressaltar que a observação ora apresentada consiste em um procedimento que busca alguma delimitação

[3] O 'cal(i)' provém do grego *kállos*, ou seja, relativo ao 'belo'; daí *caligrafia* (Ferreira, 1986).

e inteligibilidade ante um quadro hipercomplexo, imbricado e simultâneo. Pois bem, nesses tempos proliferantes de 'novos' caleidoscópios – mesclando o sentido lúdico ao figurado: sucessão rápida e cambiante de impressões, sensações – nossa proposta é tentar atribuir possíveis significados às novas figuras que nos são mostradas, olhando-as, a princípio, como mistérios, como um outro brinquedo, o quebra-cabeça (em inglês, *puzzle*, que também serve para designar 'enigma', 'perplexidade'), pois não se sente apenas deleite com as imagens produzidas pelos neocaleidoscópios; a estética virtual deslumbrante ao mesmo tempo obseda e atordoa.

Em função de nossa perplexidade diante da velocidade e proliferação de novos enigmas (e seus *puzzling effects*), é preciso produzir constantemente novas "soluções", isto é, outros sentidos, ainda que transitórios, frágeis e locais. Portanto, se nosso 'jogo' agora é uma mescla caleidoscópica de quebra-cabeças e enigmas, é preciso assumir que não se dispõe de soluções definitivas, nem de modelos ou de padrão-ouro. As peças não estão completas. Constantemente são acrescentadas outras, que propiciam, conforme o ponto de vista do observador-intérprete, novas configurações múltiplas e complexas. Prever o futuro se tornou algo que cumpre cada vez mais uma função de busca de ordenações possíveis para o presente e é sobretudo deste modo que devem ser encarados tais exercícios preditivos.

A situação epidemiológica e seu futuro

Petersen e Lupton (1996) produziram um texto crítico em que discutem, com riqueza argumentativa, os resultados das contribuições da epidemiologia dos fatores de risco na constituição da 'nova saúde pública' e a sua correspondente moralidade higiênica. Se uma retórica de regulação é desenvolvida mediante o discurso do risco, é a 'irracionalidade' das pessoas que adotam estilos de vida deletérios o que precisa ser abordado pelo foco racional da epidemiologia. Os referidos autores destacam o papel central da quantificação estatístico-epidemiológica na construção das 'verdades' epidemiológicas.

Na verdade, tais 'fatos' são apresentados sob a chancela de neutralidade e de objetividade do *conhecimento científico*, sem mostrar as contingências socialmente definidas pelas quais as elaborações epidemiológicas são construídas e interpretadas. E mais, na comunicação pública dos achados, as indeterminações e correspondentes margens de erro (falácias) inerentes à operação do dispositivo estatístico-epidemiológico dirigido a populações não costumam ser claramente

explicitadas quando referidas ao indivíduo ou, caso o sejam, não sabemos avaliar a fidedignidade do entendimento por parte do público leigo receptor das informações. Como já se abordou em outro lugar (Castiel 1998), as pessoas em geral não passam por uma alfabetização estatística para lidar com as implicações do raciocínio probabilístico.

Ainda é possível falar em Epidemiologia no singular, e com letra maiúscula? Há fortes indícios que permitem configurar distintas epidemiologias, cujos adjetivos adquirem uma dimensão de sobrenome, pertencentes a diferentes clãs, inclusive com querelas e disputas por hegemonia para alcançar o *status* maiúsculo de dominância.

Para não nos estendermos em demasia neste tópico, uma sinopse das diferenças essenciais entre vertentes, sugerida por Pearce (1996) e ligeiramente modificada, é, apesar das limitações sumarizantes, suficientemente ilustrativa. De um lado, a epidemiologia tradicional (assim chamada pelo referido comentador em uma acepção favorável para tal expressão), cuja motivação é a *saúde pública* e seus ideais de promoção, prevenção e controle de agravos à saúde, mediante estratégias epistemológicas *estruturais* de enfoque *realista*, estudos e intervenção em nível *populacional* em um contexto *histórico/cultural*, sendo *observacionais* suas principais técnicas de investigação. De outro, a epidemiologia moderna, cuja motivação é *científica/acadêmica* em uma ótica predominantemente biomédica, através de estratégias epistemológicas *reducionistas* de enfoque *positivista*, estudos e intervenção em nível *individual* (e seus órgãos, tecidos, células, moléculas...), com *exclusão de contextos* e técnicas *experimentais* de investigação, cujo modelo fundamental é o ensaio clínico aleatorizado.

É necessário assinalar que este esquema, além de seu mal disfarçado maniqueísmo, elide algumas questões. A princípio, é no mínimo discutível afirmar a nitidez da distinção entre estratégias e enfoques epistemológicos entre as vertentes. Mais ainda: como desenvolve Ayres (1994), nas décadas de 1930-40, a saúde pública sofreu nos Estados Unido com W. H. Frost um rearranjo decisivo em termos de normatividade científica, processo iniciado no final do século passado. Uma parcela higienista é incorporada pelo Estado: a saúde pública propriamente dita. Outra parte, sob a forma disciplinar da medicina preventiva, liga-se às ações médicas e assistenciais, com repercussões na formação do profissional de saúde e na configuração dos correspondentes conhecimentos biológicos sobre o adoecer humano.

A epidemiologia como atividade científica se institui na academia de medicina juntamente com os demais conteúdos biocientíficos da formação médica. Em outras palavras, vivemos agora o paroxismo de um movi-

mento de cisão que parece ter gerado, ao menos, duas epidemiologias com estatutos aparentemente diferentes. Uma, "sânito-coletiva", intervencionista e ligada à dimensão das práticas populacionais, à vigilância, ao controle de doenças, à educação em saúde etc., subsidiária de outra, científica/acadêmica, que produz evidências sobre as 'histórias naturais das doenças', em relação às quais tanto a saúde pública como a medicina devem basear suas ações. Vale notar que no interior do esquema da 'modernidade epidemiológica' de Pearce não aparece claramente o movimento chamado 'epidemiologia clínica' ou o seu rebento 'medicina baseada em evidências'.

Mesmo diante das asperezas das lutas de prestígio, esta situação apresenta aspectos, digamos, pitorescos. Em um curioso (por seu formato dramatúrgico) e pouco tímido artigo no ortodoxo *American Journal of Epidemiology*, Carl M. Shy (1997) procede a um 'julgamento' literal da epidemiologia acadêmico/científica. Sua alegada 'culpa': ter se dedicado principalmente a estudos cuja perspectiva central era 'descobrir' fatores de risco nas relações entre determinadas exposições de grupos de indivíduos e seus respectivos desfechos. Uma proposta conservadora que, segundo a testemunha de acusação (papel assumido pelo autor), 'fracassou' por não incluir dimensões comunitárias e ecológicas e suas interrelações com aspectos sócioeconômicos, culturais e comportamentais no entendimento do adoecimento das pessoas.

Esta postura crítica explícita de autores da comunidade epidemiológica anglo-saxônica quanto à epidemiologia moderna e a assunção das limitações da ideologia dos fatores de risco são bastante recentes. Como já foi sugerido, isto, em certos aspectos, mimetiza as preocupações da chamada epidemiologia social latino-americana de caráter marxista dos anos 1970. Será que a queda do muro de Berlim em 1989 trouxe mais liberdade de expressão e menos medo do retorno da caça às bruxas vermelhas para os intelectuais (ditos) de esquerda nos Estados Unidos?

Detenhamo-nos agora na produção de um conceituado epidemiologista anglo-saxônico, originário da África do Sul e radicado na Universidade de Columbia (Nova Iorque) e de seu filho: Mervyn e Ezra Susser (1996). Em um trabalho dividido em dois papers (cuja versão preliminar foi apresentada no Congresso de epidemiologia de Salvador em 1995), eles descrevem as eras epidemiológicas passadas e propõem uma imagem futura:

1) das estatísticas sanitárias, baseada no paradigma dos miasmas, na primeira metade do século XIX;

2) das doenças infecciosas, na teoria microbiana, do final do século XIX até a primeira metade do XX; e

3) das doenças crônico-degenerativas, enfatizando o desgaste do modelo da caixa preta (dos fatores de risco), na segunda metade do século XX.

Segundo estes autores, o futuro da disciplina será constituído pela 'eco-epidemiologia' (cujo paradigma metafórico são 'as caixas chinesas'), caracterizada por um ponto de vista ecológico que estuda "as relações intra e entre estruturas localizadas em uma hierarquia de níveis"; por uma abordagem analítica, que envolve "análise de determinantes e desfechos em diferentes níveis de organização: dentro e através de contextos (usando novos sistemas de informação) e em profundidade (usando novas técnicas biomédicas)", leia-se: especialmente, técnicas de manipulação de DNA recombinante e marcadores/sondas moleculares, constituindo a já denominada 'epidemiologia molecular'. A abordagem preventiva se baseia em "aplicar tanto informação como tecnologia biomédica, para encontrar pontos de alavanca (*leverage*) em níveis eficazes, do contextual ao molecular" (Susser & Susser 1996: 676).

Em outras palavras, os Sussers parecem vislumbrar que um futuro alvissareiro para a epidemiologia se ancora principalmente na conjugação transdisciplinar de técnicas bioinformáticas à chamada *epidemiologia molecular* (EM). Não examinaremos as questões – importantes, sem dúvida – sobre a conceptualização de transdisciplinaridade, em geral, e de seu dimensionamento na Saúde Coletiva, em particular. Para isto, sugerimos a consulta de Almeida-Filho (1997) e o respectivo debate com outros autores.

Shpielberg e associados (1997) apresentam indiscutíveis exemplos de avanços na aplicação da EM em estudos sobre várias modalidades de inter-relações entre agentes protetores (fármacos) e determinantes etiológicos (carcinógenos, vírus, dieta), com "características variadas dos hospedeiros", porém enfatizam que a EM servirá para redefinir epidemias ao abordar doenças com longos períodos de incubação, etiologias múltiplas, suscetibilidade heterogênea e variação na fisiopatologia da enfermidade ao detectar populações genotipicamente suscetíveis expostas a agentes etiológicos específicos.

Tais procedimentos de acompanhamento seriam capazes de alterar os métodos da medicina preventiva e da saúde pública (Shpilberg *et al* 1997). Mesmo assumindo que a maioria das doenças não é causada unicamente pela suscetibilidade genética, estes autores apostam no mapeamento genotípico como forma de aumentar a margem de detecção

dos riscos de grupos humanos a agentes específicos. Assim sendo, os tradicionais fatores sóciodemográficos operados pela epidemiologia (sexo, etnia, faixa etária, classe social etc.) perderiam, em princípio, sua potência explicativa se comparados com o conhecimento genômico, todavia ainda é difícil dimensionar o alcance efetivo desta proposição.

Infelizmente, Shpilberg e associados sequer cogitam em avanços conceituais na epidemiologia (ao contrário...) ao afirmarem, com certa grandiloqüência, nas derradeiras sentenças do artigo, que "o sequenciamento do genoma humano oferece a maior oportunidade para a epidemiologia desde que John Snow descobriu a bomba de Broad Street. A responsabilidade primordial dos epidemiologistas é convencer o resto da comunidade científica que a doença ainda é 'causada' por hospedeiro, agente e ambiente" (ibid.:637).

No caso específico dos estudos epidemiológicos sobre a gênese do câncer e seus respectivos desafios, sabe-se que a propensão de adquirir a doença localiza-se em uma intrincada mescla de fatores genéticos (moleculares) e ambientais (contextuais). Sob o ponto de vista epidemiológico, portanto, especialistas ainda consideram que as principais dificuldades para fazer avançar o entendimento da carcinogênese das diferentes formas da enfermidade incluem: a) insuficiência dos conhecimentos disponíveis para delimitar fatores genéticos e ambientais, bem como as suas interações na patogênese dos diversos tipos de câncer; b) problemas na demarcação precisa de subtipos moleculares específicos e na mensuração da dose de exposição celular efetiva (Iscovich 1998). Em conformidade com a perspectiva dos Sussers (1996), estes deveriam ser os principais tópicos de uma agenda de pesquisa no campo.

Por outro lado, vale assinalar o significativo esforço nesta direção nos bem sucedidos estudos sobre o cólera, doença epidêmica considerada paradigmática na construção da ciência epidemiológica. A transdisciplinaridade serviu para propor um consistente modelo preditivo de surtos da moléstia, envolvendo processos de identificação de cepas do vibrião colérico por meio de técnicas bioquímicas (como PCR, anticorpos monoclonais e sondas de ARN marcadas por fluorescência) conjugados à própria epidemiologia, à oceanografia, à ecologia, à microbiologia, à biologia marinha, à medicina, ao geoprocessamento via imagens de satélite e às técnicas (bio)informáticas para integrá-las.

Tal proposição relaciona os surtos do cólera à influência da quantidade de zooplâncton marinho quitináceo, como os copépodes, pequenos crustáceos, elementos da cadeia alimentar de peixes e hospedeiros do vibrião. A população de copépodes é função de alterações climáticas globais (como o fenômeno *El Niño*, que proporciona chuva, traz nutrientes

das áreas litorâneas e aquece a temperatura do mar) e seus deslocamentos se relacionam com o regime dos ventos e das correntes marinhas. Além disto, observou-se, através de sondas genéticas moleculares, que determinadas cepas de vibriões assumem um estado viável e patogênico, porém refratário ao cultivo laboratorial. Isto permite a detecção e a contagem de *V. cholerae* em amostras ambientais, dimensionando o grau de contaminação correspondente (Colwell 1996).

***

Sob a expressão *bioinformática* englobam-se, em linhas gerais, técnicas matemáticas e computacionais para abordar questões biológicas. Elas são cada vez mais consideradas ferramentas poderosas para estudar os sistemas naturais. Seus usos se evidenciam não só em diversos ramos da biologia, como também na ecologia, na genética, na imunologia, na virologia e na epidemiologia (Levin *et al.* 1997).

Há a incorporação de métodos matemáticos não-lineares, não-paramétricos; de estudos de seqüências genômicas de agentes patógenos (Escherichia e Listeria), as chamadas análises filogenéticas; de investigações acerca das interações co-evolutivas hospedeiro-agente; da imunoepidemiologia genética, a modelização dos padrões de resposta imunológica decorrentes da complexa dinâmica genética entre patógenos e sistema imune afetado com as estratégias de controle (idem). Muitos dos novos medicamentos foram concebidos mediante tais técnicas. Há perspectivas farmacogenéticas de ampliação do poder de identificar aspectos genômicos dos indivíduos, agrupando-os segundo suas correspondentes configurações genotípicas, a fim de prescrever fármacos, digamos, mais personalizados e, portanto, supostamente mais eficazes (Cohen 1997).

Em busca de clareza na apresentação, separaremos artificiosamente questões referentes à modelagem matemática dos aspectos de 'molecularização' dos estudos epidemiológicos. Em relação à denominada 'epidemiologia molecular', a discussão quanto à pertinência desta expressão foi feita no capítulo anterior.

Surgem nos Estados Unidos grupos de trabalho que começam a discutir as questões de benefício/risco envolvidas na passagem de testes genéticos preditivos da pesquisa básica à prática clínica. Há benefícios evidentes: *screening* de várias doenças em recém-nascidos viabilizando, conforme o caso, intervenções precoces. Para doenças como o câncer de mama, todavia, a disponibilidade de testagens genéticas preditivas ainda não deu provas de que medidas preventivas ou terapêuticas ótimas

sejam destituídas de risco ou plenamente efetivas. Os riscos podem ser resumidos sob o quesito de 'incerteza preditiva' a respeito da ocorrência de doença futura em relação a alguns testes, o que também se aplica a testagens não genéticas (Holtzman *et al* 1997). Aliás, este permanece sendo um dos problemas cruciais da categoria probabilística *risco* para os expostos nos contextos clínicos. Médicos (e pacientes) encontram-se sós nestes momentos, em geral sem acesso a dados de validade e utilidade de testes recentemente desenvolvidos. Mesmo com o acesso, creio que as decisões não se tornam substancialmente mais seguras ou garantidas.

Ainda assim, é importante destacar que, no estado das artes moleculares atuais, é possível verificar que a exposição a supostos agentes cancerígenos externos leva à formação de mutações no ADN dos tecidos receptores (adutos). Isto, porém, não implica o estabelecimento dos nexos causais, pois ainda faltam elementos, no nível do indivíduo, que sustentem a relação entre tais alterações moleculares e a gênese do câncer (McMichael 1995). Em outras palavras, mesmo com vigorosas evidências que sustentam o papel de determinação de certos biomarcadores na carcinogênese, não estão incondicionalmente eliminadas exceções a associações consideradas como causais (Vineis & Porta 1996).

Modelos de simulação em biologia e *a vida como ela é...*

Nos dias de hoje, 'modelo' e 'simulação' consistem em expressões de relevância nos domínios da pesquisa em ciências da vida e da saúde. Curiosamente, como assinalou Dupuy (1995), ambas as palavras sofrem inversões semânticas em relação ao uso comum ao serem apropriadas pelos discursos científicos. Na linguagem cotidiana, 'modelo' indica algo que serve para ser imitado ou que merece ser imitado. Neste sentido, ele é uma referência original. Ora, o modelo científico é antes de tudo *per se*, uma imitação ou uma tentativa de reprodução, de 'representação'. Ele tem com a realidade o mesmo tipo de relação que uma réplica reduzida mantém com o objeto que ela pretende reproduzir, para que seja mais facilmente manipulável. Esta função é desempenhada, por exemplo, por vários programas computacionais de representação gráfica.

Definições são coisas complicadas. Em todo o caso, em ciência, trata-se de uma idealidade, em geral formalizada e matematizada, que sintetiza um sistema de relações entre "elementos cuja identidade e até a natureza são até certo ponto indiferentes, e que podem, portanto, ser trocados por outros elementos análogos ou distintos sem que [o modelo]

seja alterado" (Ullmo 1969). Em suma, o modelo científico é uma imitação humana da natureza.

Por sua vez, 'simulação' usualmente se relaciona com fingimento, faz-de-conta, engano. No contexto científico, todavia, ela se relaciona com formas particulares de modelização, que via de regra consistem em reproduzir o funcionamento de um sistema mediante recursos computacionais, de acordo com a máxima das ciências cognitivas: "conhecer implica em ser capaz de simular"[4].

No campo da modelagem, o maior desafio computacional em sistemas estocásticos predominantemente não-lineares é a representação da complexidade e o impacto das medidas de controle. Conforme o problema, todas as escalas (desde o nível individual até grandes metrópoles) podem ser importantes. Questão central: como adequar/calibrar com efetividade a quantidade de elementos do modelo com um dado contexto?

Há muitos estudos epidemiológicos que procuram abordar a dinâmica das doenças infecciosas, por exemplo, sob a perspectiva referida (cf. Levin *et al.* 1997), contudo na chamada modelagem matemática/técnica de simulação computacional é preciso considerar complicadores tais como as interações entre heterogeneidade espacial e genética, a não-linearidade e a estocasticidade. Um grande problema para a modelagem na epidemiologia é estudar como a transmissão varia conforme o espaço social/geográfico ou como considerar a diversidade/heterogeneidade dos indivíduos. Como e em que nível de detalhe se pode representar variações espaciais nos processos de contatos intrinsecamente não-lineares subjacentes à transmissão? Por exemplo: os extremamente dinâmicos padrões espaço-temporais epidêmicos da AIDS e a possibilidade de comportamentos caóticos, não-lineares, no estabelecimento das complexas redes de transmissão com elevados graus de imprecisão (Levin *et al.* 1997).

[4] É possível perceber ao nosso redor algo que poderia ser chamado de 'especialização não-acadêmica', isto é, há práticas e esferas de atividade fora do âmbito laboral/produtivo com jargões próprios e correspondentes graus de *expertise*. Veja-se, por exemplo, no diversificado campo de consumo de lazer, os graus de especialização presentes em aficionados em informática, em determinados *hobbies* ou em diversas práticas desportivas. Sob tais contingências, as acepções semânticas dos domínios acadêmicos "transbordam" para o "senso comum" (que, por sua vez, deixa de ser tão comum...). Nesse sentido, ocorre uma modalização do significado científico de 'modelo' como réplica no campo da 'especialização pública', no qual há, por exemplo, os aeromodelos. Da mesma forma, isto ocorre com jogos de computador, nos quais existem os programas de 'simulação' em que o 'engano' é assumido como constituinte da proposta, por exemplo, no controle de aeronaves ou na visualização virtualizada de situações de perseguição a criminosos. É claro que estes simuladores também existem como forma de treinamento/aperfeiçoamento para profissionais dos respectivos setores.

Como descreve criticamente o escritor Ítalo Calvino em sua obra *Palomar*, "[a] construção de um modelo era [...] um milagre de equilíbrio entre os princípios (deixados à sombra) e a experiência (inapreensível), mas o resultado devia possuir uma consistência muito mais sólida que uns e outra. Num modelo bem construído, na verdade, cada detalhe deve estar condicionado aos demais, para que tudo se mantenha com absoluta coerência, como num mecanismo em que, parando uma engrenagem, todo o conjunto pára. O modelo é por definição aquele em que não há nada a modificar, aquele que funciona com perfeição; ao passo que a realidade, vemos bem que ela não funciona e que se esfrangalha por todos os lados; portanto, resta apenas obrigá-la a adquirir a forma do modelo, por bem ou por mal" (Calvino 1994:98).

Talvez o escritor ítalo-cubano esteja sendo por demais severo. Para a filósofa Naomi Oreskes, do Dartmouth College, "a verificação e validação de modelos numéricos de sistemas naturais é impossível" (*apud* Horgan 1996:77). Pode-se, quando muito, obter conhecimentos parciais, aproximados, pois em grande parte estes são sistemas abertos. Afirmações que podem ser de fato verificadas (ou validadas) são aquelas relativas a sistemas fechados, nos quais todas as variáveis são levadas em conta e são passíveis de monitoração através da lógica matemática e das abordagens algorítmicas.

Oreskes enfatiza o poder retórico de modelos matemáticos e seu potencial de convencimento na assunção de sua capacidade de representar a realidade. Por analogia às obras literárias, que podem ter tanto personagens construídos a partir de fatos/pessoas existentes como fictícios, surge a pergunta crucial: quanto de sua respectiva elaboração se baseia: 1) na observação e mensuração de fenômenos passíveis de acesso; 2) em juízos supostamente consistentes, bem informados; 3) em conveniências? (Horgan, 1996).

Isabelle Stengers considera-os, em grande parte, como 'ficções matemáticas'. Mais do que isto, eles se constituem em uma nova modalidade de pôr à prova ficções. Com a perspectiva trazida pelo desenvolvimento das técnicas (bio)informáticas, o emprego de sistemas computacionais cada vez mais possantes como instrumentos de simulação faz surgir no meio científico 'novos sofistas'. "Pesquisadores cujo engajamento não se refere mais a uma verdade que faz calar as ficções, mas a possibilidades, qualquer que seja o fenômeno, de construir a ficção matemática que o reproduz" (Stengers 1993:153).

A mesma autora situa, com pertinência, o problema ético da simulação: a 'o que' corresponde uma investigação efetuada sobre moléculas ou populações virtuais? Até que ponto são estudos realizados estrita-

mente sobre abstrações e quais são os vínculos representacionais de elementos 'verdadeiros', pertencentes ao mundo dito real. Com isto, permitem gerar que tipos de enunciado? Evidentemente, eles deixaram de se constituir em achados experimentais ou observacionais.

Enfim, que tipo de dados e achados são obtidos/produzidos por estudos de simulação? Nesta situação, a idéia de verdade como adequação entre explicação e realidade, uma noção cara às ciências naturais, acha-se em cheque. Estas contingências em que a idéia de virtualidade se impõe subvertem ainda mais a organização e a consistência das disciplinas e dos saberes científicos.

Uma tentativa de encaminhamento desta ordem de problemas foi proposta por Lévy. Para ele, qualquer *acontecimento* pode: 1) estar latente em sua virtualidade e como tal *existir*; e 2) tornar-se manifesto em sua atualização e, assim, *acontecer*. Neste sentido, a atualização inventaria uma forma do acontecimento como modalidade de criação (Lévy 1995). A "temporalidade da atualização é a dos processos. [...] Na medida em que existem tantas temporalidades quantos problemas vitais, a virtualização move-se no tempo dos tempos. A virtualização sai do tempo para enriquecer a eternidade. Ela é fonte dos tempos, dos processos, das histórias, já que comanda, sem determiná-las, as atualizações. Criadora por excelência, a virtualização inventa questões, problemas, dispositivos geradores de atos, linhagens de processos, máquinas de devir" (Lévy 1996: 139-40).

Não me parece que Lévy resolva satisfatoriamente o problema. A nosso ver, transparece, em uma rápida observação, o risco de esgarçamentos semânticos: se o acontecimento 'existe' em um nível e 'acontece' em outro, então o que vem a ser 'existir'? Eis-nos em meio a questões ontológicas de um inusitado contexto em que as fronteiras entre possível, real, virtual e atual se confundem.

O tom triunfalista de Lévy nos sugere uma deificação do Virtual [diante disto, a maiúscula começa a se tornar uma imposição lógica(!?)]. Aliás, nesta linha de raciocínio, *Ele* seria uma manifestação de (e da) virtualidade. Será preciso crer, então, que a virtualidade possui a (oni)potência de 'existir' para se transformar em ato, ou seja, 'acontecer'? Depreende-se desta elaboração um estabelecimento de processos que inevitavelmente se constituem em estádios, etapas ou fases do acontecimento que, frise-se, podem ou não ocorrer.

Do ponto de vista biológico, o raciocínio Lévyano seria bem aplicado a bactérias que irão se reproduzir por cissiparidade e, eventualmente, sofrer mutações por influências do contexto, porém um ovo humano fecundado é um acontecimento bastante distinto de um organismo adulto.

Aliás, é possível que sejam acontecimentos distintos, mesmo possuindo vínculos entre si. Um ovo humano parece não possuir mente, enquanto um organismo adulto parece possuí-la.[5]

Enfim, apesar dos esforços de Lévy, o problema de como relacionar e definir possível, real, virtual e atual permanece. Por tratar-se de algo consistente, externamente produzido, objetivável, reprodutível, passível de descrição consensualmente compartilhada (e interatividade) e, portanto, válido, será absurdo cogitar em uma imagem paradoxal de 'alucinação verdadeira'?

Talvez o caminho mais apropriado ante este estado de coisas seja o de assumir a condição de entidades com estatutos intermediários, híbridos que as simulações e as imagens virtuais geram. Mistos de 'real' e de 'representação' não simetricamente repartidos. Segundo Philippe Quéau, as imagens virtuais são mesclas de *ídolo* e *ícone* com a predominância da primeira ordem, desde que entendamos 'ídolo' no sentido derivado de raízes indo-européias, na acepção de 'saber', e 'ícone', como uma imagem que busca captar similitude (Quéau & Sicard 1994). Imagens do real que produzem e multiplicam o saber, não cabendo mais a preocupação em defini-las em seu estatuto de objetos reais ou virtuais, o que, porém, não se iguala aos efeitos éticos do potencial de perverter o papel das técnicas de reprodução de imagens como provas documentais dos fatos...

***

No caso d' 'a vida como ela é', as aspas, tão enfatizadas na lide acadêmica em sua nobre função de proteção ao crédito autoral de outrém, cumprem na presente circunstância o mesmo papel: elas fazem referência (e reverência) à origem da expressão 'a vida como ela é' no título de uma seção jornalística em que foram produzidas crônicas de um reconhecido teatrólogo brasileiro. Ao mesmo tempo, contudo, elas servem para assinalar uma abordagem com conotações irônicas, expediente linguístico que pode desempenhar a função subversiva de indicar que o enunciado de alguma forma está em tensão com a enunciação; eventualmente, implicando o oposto do que está sendo apresentado. Como um 'jeito' de destacar a prevalência do implícito sobre o explicitado, do latente sobre o manifesto, pois, como veremos, os fenômenos estudados pelas ciências empírico-lógicas são *processos material-semióticos* (Haraway 1997).

[5] O uso cauteloso do verbo 'parecer' se deve à intenção de não adentrar em discussões anímicas de caráter teológico. Aliás, vale assinalar como Lévy nos conduz para questões deste tipo.

Definir 'vida' é uma proposta de enorme complexidade uma vez que se refere a várias acepções multidimensionais, que podem designar tanto realidades superpostas como experiências distintas. Para 'simplificar' e seguir adiante, ancoro-me nas três noções propostas por Atlan (1991): 1) *vida biológica*, aquela estudada pela própria como ciência do específico em que a análise de cada nível de organização está assentado em propriedades particulares que permitem constituí-lo como objeto em que podem ser aplicados os protocolos científicos. Nestes tempos de biologia molecular, importa cada vez menos definir o que é vida, pois o seu objeto é físico-químico. O que está em questão, neste caso, é descobrir os mecanismos físico-químicos que dão conta das propriedades dos viventes (grandes funções fisiológicas, ciclos metabólicos, 'código' genético). O foco se dirige à manipulação das reações entre as macromoléculas com a denominada 'atividade biológica'; 2) *vida humana*, que não se reduz ao biológico. É uma vida de totalidades: a do todo de cada indivíduo em sua singularidade e das totalidades coletivas da dimensão sócio-histórica; 3) *vida interior*, aquela que permanece em aberto, lugar das produções fantasísticas, simbólicas, imagéticas, das metáforas e das narrativas constitutivas da idéia de si-próprio e das possibilidades criativas através das várias formas de arte.

Já no caso d'a vida como ela é', temos: 1) tentativa de dar um toque nelson rodrigueano, algo trágico, à discussão conceitual das disciplinas biocientíficas, em geral criticada como empolada, pomposa na forma e pobre de conteúdo para a vida nossa de cada dia. Se pensarmos em termos da disciplina epidemiológica, cujas preocupações centrais costumam ser de caráter pragmático e intervencionista, tal atividade pode ser vista como extemporânea, 'desvinculada' das prementes necessidades sanitárias das populações; 2) 'a vida como ela é' é uma forma livre de traduzir a expressão *life itself*, título de um livro de 1981 de Francis Crick, que juntamente com John Watson, formou a famosa dupla de bioquímicos que concebeu a dupla hélice do ADN. Esta expressão é explorada por Haraway (1997), que analisa como a natureza se torna biologia, a biologia se torna genética e, acrescento, as doenças nas populações se tornam epidemiologia. O todo é instrumentalizado mediante formas particulares que são representadas por meio de figurações.

Figurações consistem em 'imagens performativas' que habitamos e/ou pelas quais somos habitados. Seguindo Haraway, figuras são tanto geométricas como retóricas (figuras de linguagem). São *topos* e *tropos*.[6]

[6] Em grego, *tropo* quer dizer desvio, mudança de direção. Vide o heliotropismo do girassol.

'Figurar' também significa contar, calcular (*figure* é também 'número' no idioma inglês...) e, ainda, estar numa história (se bem que como figurante). Em outras palavras, 'figurar' se refere a representar tanto gráfica e visualmente como linguisticamente. Todas as linguagens são feitas de tropos que organizam nossas narrativas e interpretações. As figuras que pertencem ao campo da representação gráfica e das formas visualizáveis não precisam ser miméticas, representacionais. Elas possuem dimensões trópicas, ou seja, envolvem desvios e deslocamentos que podem perturbar certezas e identificações. A questão crucial é saber quem possui o poder de produzir e difundir determinados tropos (metáforas e metonímias) em detrimento de outros através dos quais buscamos ordenar nossos mundos (Haraway 1997).

Vários aspectos da 'vida biológica' se apresentam como processos figurais, tanto materiais como semióticos, sob vários tipos e modalidades. Por exemplo: objetos como chip, gene, feto, raça, cérebro e ecossistema. Nos bancos de dados para os estudos da biologia molecular, matéria-prima para a criação desta 'vida como ela é', genes se tornam coisas em si, autotélicas e autoreferenciais (Haraway 1997).

Esta 'vida como ela é' é a vida que se empresaria, na qual espécies animais adquirem nomes-fantasia (vide o rato transgênico Oncomouse^{tm} criado e comercializado pela Dupont para pesquisas genéticas sobre o câncer) e nomes próprios como a meiga ovelha Dolly. Em outras palavras, tais instâncias são submetidas a um processo chamado fetichismo, que se relaciona com 'interessantes enganos'. Às vezes estes são prazerosos – do tipo m'engana que eu gosto – pois o fetichista 'sabe' que o objeto escolhido é um substituto. Na verdade, porém, eles consistem em negações, nas quais uma determinada construção, de início, 'representa' a outra, podendo chegar, até a ocupar o seu lugar.

Nas biociências, o fetichismo ocorre quando modelos explicativos (conceituais ou físicos), após sofrerem algumas operações, fazem com que a nossa 'construção do que há' substitua a entidade que representava, adquirindo 'vida própria', a vida em si, a vida como ela é.

Em outras palavras, tropos marca a qualidade figurada do ser e da linguagem. Há fetichismos próprios a mundos vistos como a-trópicos, sem tropos (estropiados?). Fetichismo do mapa: reificação que transmuta a vitalidade material, contingente, humana e não-humana em mapas da *vida como ela é* e, então, confunde o mapa e suas entidades reificadas pelo mundo não literal, supostamente 'real'. Como se diz, o mapa não é o território, mas alguns podem, para operá-los, tratá-los como se fosse. Esquecem eventualmente, no fragor dos empreendimentos de pesquisa, que lidamos com práticas simultaneamente materiais e

semióticas (relativas a signos, símbolos e representações). Os fetiches literalizam e fazem as coisas parecerem claras e controláveis; ao omitirem desejos, propósitos e interesses, ensejam poderosos efeitos na formação de sujeitos e objetos.

***

É preciso abordar agora a pertinência dos conteúdos teóricos e epistemológicos veiculados pela biologia molecular, cujos vínculos com a *epidemiologia molecular* (com ou sem aspas) são evidentes. Isto obrigatoriamente nos traz um problema. Como proceder a uma descrição equilibrada entre síntese e aprofundamento, sem cometer impropriedades ou negligenciar aspectos essenciais à disciplina, em especial se o ponto de vista do observador-intérprete está situado no campo epidemiológico? Pois bem (ou mal), se já chegamos até aqui, a alusão a (mais) dificuldades não deverá impedir a continuidade do exercício. O risco maior é o de espantar de vez os eventuais e compreensivos leitores e, talvez, estimular os críticos a prosseguirem para obter mais elementos para a sua posição...

O surgimento da biologia molecular (BM) como disciplina se deu pela fusão da química com a biologia, daí decorrendo a criação de técnicas e linguagem própria, cujo objeto são as macromoléculas biológicas (Atlan 1986). Há várias expressões com superposição de aspectos correlatos ao campo da dita BM. Duas são mais evidentes: a *biotecnologia* e a *engenharia genética*. Em ambas aparece o vigor da dimensão técnica, regida por critérios de produtividade, aplicabilidade e eficácia. A própria origem do termo 'engenharia' provém da noção de 'engenhos': expedientes, habilidades, que permitem sobrepujar forças adversas.

No campo tecnológico, mais e mais produtos e processos de dupla face para o uso dos homens são concebidos pelos engenheiros cujo poder aparece no "grande rio da técnica, capaz, em seus transbordamentos, de fecundar as planícies adjacentes, tanto quanto de provocar nelas irremediáveis erosões, de arrastar aluviões e poluições, de aliviar o fardo dos homens e de submetê-los a novas obrigações, de elaborar uma competição que fabrique tanto 'vencedores' quanto excluídos, de desenvolver comunicações que permitem uma melhor 'comunhão' ao mesmo tempo em que multiplicam o número de 'ex-comungados'" (Lesgards 1994:11).

Este agudo diagnóstico de Lesgards vem acompanhado de uma afirmativa espantosa. Nunca os intelectuais que se propõem a pensar 'o que se passa' e a produzir reflexões a respeito do mundo circunjacente esti-

veram tão defasados diante das modificações produzidas pelo vórtice tecnológico em curso. Isto possivelmente ocorre em virtude de os efeitos simultaneamente proliferativos e vertiginosos alterarem de modo inusitado nossas formas de ordenação do mundo, que subvertem as noções de tempo, espaço e identidade, assim como as relações com o corpo, o pensamento e a doença (idem).

Os *engenhos biotecnológicos* da atualidade demandam reflexão e estudo. Em nosso caso, as técnicas de manipulação dos viventes se mostram especialmente candentes em relação aos tópicos lesgardianos. Qual será nosso 'bioponto' de vista, como encarar e pensar as ciências biológicas na atualidade? Com quais instrumentos de análise e sob quais pressupostos epistemológicos? Sem dúvida estas são questões relevantes, todavia há um outro problema causado pelo fato de os engenheiros (genéticos ou não) estarem mais preocupados com coisas aparentemente mundanas: produzir com eficácia e disponibilizar o mais prontamente possível novos objetos (bio)técnicos.

Dito de outro modo, creio que devemos duvidar da percepção de que os atuais conceitos e instrumentos baseados em jogos de análise de linguagem e de símbolos são consistentes o suficiente para a "monitoração" e o entendimento do que ocorre no mundo tecnobiocientífico. Para fazê-lo, talvez seja necessário embrenharmo-nos nas 'biotecnicalidades' e procurarmos, à medida do possível, acompanhar sua incessante produção, mesmo sabendo que, nesta 'corrida', estamos em desvantagem. É bastante difícil levar a cabo intentos de decodificar, traduzir, entender e pensar, quase que simultaneamente, as repercussões multifárias do campo tecnobiocientífico, permanecendo distante dos centros de produção e/ou sem a capacitação técnica suficiente (e qual seria?) para tal empreendimento.

Em diferentes edições da *Science*, uma respeitada publicação de divulgação científica[7], foram apresentadas duas matérias que servem de ilustração a este respeito:

1) o reconhecimento (após duas décadas de sua formulação) da pertinência da teoria de Carl Woese acerca da existência de um domínio de seres vivos de uma só célula, diferentes de todos os demais unicelulares. Este novo ramo denominado *Archaea* (no qual se encontram os extremófilos, seres com valor biotecnológico que vivem em condições

[7] Foi nesta revista que de surgiram as primeiras dúvidas quanto à fidedignidade do experimento que produziu Dolly, cujo trabalho original havia sido publicado na *Nature*. Ambas se constituem nos dias de hoje, é importante dizê-lo, uma freqüente fonte de consulta para as colunas de saúde, ciência e tecnologia da imprensa leiga.

extremas de alta/baixa temperatura) alterou completamente a constituição da árvore evolucionária dos viventes com seus dois ramos consagrados: *Bacteria* e *Eukarya* (dos quais participamos em algum galho). Não importa abordar aqui os materiais e métodos de Woese em 1967, mas sim assinalar que seus achados foram confirmados pelas sofisticadas técnicas moleculares atuais. Na época da publicação do trabalho pelo *Proceedings of the National Academy of Sciences*, porém, foi-lhe negado o reconhecimento. Woese era considerado introvertido e não participava dos eventos científicos das sociedades de microbiologia. Para alguns, era tido como 'maluco'. Em suma, seu artigo foi ignorado pelos microbiologistas de maior prestígio na ocasião (Morell 1997), o que não é explicável apenas pelas suas excentricidades. Eventos como estes não são incomuns. No campo da genética, por exemplo, é conhecida a falta de repercussão dos trabalhos seminais de Mendel. Os historiadores da genética assinalam que a publicação original de seus trabalhos ocorreu em uma revista pouco importante.

2) o recente surgimento de uma 'nova' subdisciplina: a *genômica funcional* (GF). Um campo previsível em termos lógicos, ainda mal definido, já é consideravelmente mencionado nos domínios especializados (Hieter & Boguski 1997). Pois bem, se o termo *genoma* (conjunto de genes e cromossomas de um organismo) foi cunhado há mais de 75 anos, a *genômica* foi criada em 1986 para definir a disciplina responsável por seu mapeamento, sequenciamento e análise. Hoje a genômica já está subdividida em: *estrutural*, a transcrição completa dos mapas genéticos do ADN de um organismo; e *funcional*, a aplicação dos conhecimentos estruturais para o conhecimento das funções dos genes a partir de técnicas estatísticas e bioinformáticas. "A estratégia fundamental [...] seria expandir o alcance da investigação biológica do estudo de genes unitários ou proteínas para *estudar todos os genes ou proteínas de uma só vez* de modo sistemático. [...] A GF promete rapidamente diminuir a brecha entre sequência e função e proporcionar novos 'insights' no comportamento dos sistemas biológicos" (Hieter & Boguski 1997:601, nosso grifo).

Enfim, no artigo citado, há uma descrição de estudos (desde a completude de genomas de leveduras até abordagens gênicas para a detecção, diagnóstico, prognóstico e tratamento do câncer) que já poderiam ser incluídos sob esta nova 'rubrica' (Hieter & Boguski 1997). Será a 'genômica funcional' (ou já se constitui), a rigor, um campo importante e, assim, merecedor de nossos esforços para acompanhar suas produções? Já se cogita que a GF será a forma que o projeto genoma humano assumirá no decorrer do próximo milênio, após a fase descritiva/estru-

tural (Morel 1997). Será cabível considerá-la agora tão-somente como um modismo transitório na espetacularização das tecnobiociências? Ou melhor (pior?): quanto de ambos?

São raras as situações rapidamente discerníveis em termos dicotômicos (preto/branco, quando o padrão costuma ser de tons de cinza). Como se fosse possível, a partir de uma análise no fragor dos acontecimentos, chegar a juízos conclusivos a respeito do surgimento de um campo disciplinar ou de uma descoberta. Em geral, não é possível perceber em pouco tempo as inocuidades (que geram as aspas) de um achado como a fusão a frio, que se mostrou apenas um equívoco já relegado ao passado. De todo modo, são fortes os indícios da relevância da genômica funcional. Para a pergunta "será possível algum dia 'estudar todos os genes ou proteínas de uma só vez' no ser humano e dimensionar seus efeitos" a resposta mais sensata é inconclusiva: talvez seja...

Estas ilustrações têm a função de indicar as grandes dificuldades atuais para estar tanto *up to date*, como seguro da pertinência dos achados apresentados pelas principais publicações de um determinado campo e suas interseções. Temo ser este o panorama que se descortina: as grandes probabilidades de transbordamento de nossas capacidades de acompanhar e compreender minuciosamente o que é produzido em nossas áreas de interesse. Há uma pletora de informações...

Sejamos otimistas. Algumas questões são passíveis de tratamentos particulares, de sorte a eventualmente proporcionarem encaminhamentos para lidar com determinados problemas. Seguindo a linha de pensamento de Lesgards, Sheps e Tarnero, vale a pena reproduzir a argumentação desenvolvida por Gilbert Hottois: "o que caracteriza a ciência moderna é a ruptura com o discurso simbólico e o saber especulativo metalinguístico. Nem a técnica, nem a matemática são da ordem da linguagem. [...] Instalam-se jogos que não são novos jogos de linguagem, mesmo se a linguagem não é totalmente excluída e interfere frequentemente [...]. No interior destes novos jogos [...] as coisas não são decididas pela conversação, mas pelo cálculo (operado cada vez mais por computadores) e pelas trocas tecnofísicas, eficazes ou não" (Hottois 1994:63). Nesta perspectiva, parece frutífero estudar o conceito de informação.

Em busca da *informação*

Segundo Jorge, é possível postular três conceitos fundamentais para a chamada biologia molecular: *informação, adaptação* e *auto-organização* (ou *autopoiese*) (Jorge 1993). Acredito não ser despropositado incluir:

evolução e *seleção natural*. Como veremos, a noção de *informação* possui particular importância e será o objeto de nossa atenção.

Em geral, os estudiosos estabelecem momentos inaugurais. No caso do surgimento da idéia de informação como elemento quantificável, as referências tendem a convergir para a obra clássica de Shannon e Weaver *Mathematical theory of communication*, de 1949. Nela, os referidos pesquisadores desenvolveram teoricamente a medida da quantidade de informação de uma mensagem veiculada por uma via comunicacional a partir da noção e das formas de tratamento matemático dos dígitos binários (*binary digit* ou simplesmente *bit*), unidade de informação básica para o funcionamento de sistemas computacionais e das formas de calcular e determinar a capacidade de armazenamento destes elementos com fins de processamento e transmissão.

Em outros termos, se computar é operar sobre símbolos, os *bits* se constituem nas unidades (desprovidas de significado) destes símbolos que permitem tais operações, hoje algo bastante trivial para qualquer iniciante nas artes informáticas. Porém estes eram os primórdios da cibernética (considerada atualmente como de primeira ordem), disciplina cujo texto seminal de Norbert Wiener "Cybernetics" foi publicado em 1948 e que trabalharia as 'informações' para dar-lhes a configuração de 'programas'.

Como o conceito calculável de informação com altos teores matemáticos, estatísticos e cibernéticos se estende para a biologia molecular? Maria M. A. Jorge (1993) e J-P. Dupuy (1995) traçam esta passagem de modo similar. Para ela, a 'infraestrutura intelectual da biologia molecular' se localiza na postulação de uma complementaridade entre a física e a genética proposta por Niels Bohr e desenvolvida por um de seus discípulos Max Delbrück. Na década de 1940, no decorrer dos estudos de seu grupo sobre os bacteriófagos, estava convencido de que o gene era uma molécula entendida sob o enfoque da física quântica, embora parecesse haver um princípio de incerteza biológico que dificultava o entendimento das minúcias genéticas. A aproximação entre as duas disciplinas ocorreria pela descoberta de novas leis na física (Jorge 1993).

As idéias trazidas pela teoria comunicacional da informação e de regulação por *feedback* serviram inicialmente como um novo 'jogo de linguagem' para abordar os fenômenos da hereditariedade/genética. Surgem então conceitos e termos como: informação, programa, código, mensagem, tradução e transcrição.

Em 1944, Erwin Schrödinger, outro físico, indagou (sob o formato de um livro) "o que é vida?" e apontou que uma possível resposta acerca

dos mecanismos da hereditariedade e da genética deveria provir de leis físicas (Dupuy 1995).

Fox-Keller (1995) assinala que foi Schrödinger quem trouxe a noção de cromossoma como script-código. Para esta autora, bióloga e histriadora das ciências, a própria expressão *informação*, com fortes conotações metafóricas desde que foi explorada nos anos 1950 pelos descobridores da dupla hélice do ADN, confluiu em direção à idéia de *instrução*. Fox-Keller mostra a evolução do conceito no século XX e como o sentido originário da teoria da informação não foi mantido na descrição do funcionamento dos ácidos nucleicos na síntese protéica. Mais ainda: esta perspectiva tornou o código genético um tipo de 'mensagem' (vide ARN mensageiro) que assume a forma de 'ordens'. Hoje, tendem a predominar os pontos de vista que consideram os genes como causa, máquinas como organismos e organismos como mensagens. É essencial ter clareza que toda a linguagem é, além de descritiva, 'performativa', ou seja, socialmente construída e dependente do contexto. Ela deve, portanto, ser avaliada em sua efetividade e não sob critérios de verdadeiro e falso (Fox-Keller 1995).

Segundo Jorge (1993), pode-se classificar as biologias moleculares em duas vertentes fundamentais (com áreas intermediárias): 1) a 'oficial', com base em uma idéia de 'ordem a partir da ordem', na qual o vivente resulta de processos estáveis de construção ordenada, por repetição regular, invariante, de tal sorte que, cedo ou tarde, tais mecanismos serão descobertos (o projeto genoma humano parece se alimentar desta perspectiva); 2) a 'outra', cuja idéia central é a de 'ordem a partir da desordem' (ou ruído) em que o imprevisível, o aleatório, a instabilidade, as bifurcações e o imponderável são primordiais para a gênese do vivente.

A nosso ver, em termos quiçá simplistas, há situações em que ambas podem ter suas razões (em um exemplo antes referido, a primeira funciona bem com formas virais, bacterianas e correlatas, ao passo que a segunda se mostra mais condizente com a experiência humana). Eis-nos diante do recorrente problema de dimensionar as proporções de *nature*-inato/*nurture*-adquirido na constituição dos vários seres vivos, isto sem adentrar em outro recorrente, e mais espinhoso, terreno de definir quais seres possuem ou não mentes.

Por fim, importa enfatizar, ainda com Jorge (1993), que o vigor atual da idéia de informação pode ser atribuído ao fato de esta servir tanto à vertente molecular da ordem (neomecanicismo) como à da desordem (neovitalismo). No primeiro caso, tal idéia está ligada aos cálculos e ao processamento de unidades ditas informacionais (como *bits*), aplicadas

ao campo da bioinformática. Se a vida é informação – esta é a hipótese da biologia molecular 'ordeira' – então os viventes podem ser explicados por seus *conteúdos de informação algorítmica* (CIA) (Gell-Mann 1996).[8]

Nesta ótica, a complexidade dos sistemas biológicos pode ser dimensionável, computável e sobretudo suscetível de manipulações. Esta é a posição do filósofo neodarwinista Daniel Dennett, que considera a evolução por seleção natural como um processo algorítmico levado a cabo no registro molecular dos ácidos nucleicos. Para ele, a "perigosa idéia de Darwin" se vincula ao fato de ser "o 'nível algorítmico' aquele que melhor explica (*accounts for*) a velocidade do antílope, a asa da águia, a forma da orquídea, a diversidade das espécies [...]" (Dennett 1995:59), mesmo sem ter a *obrigação* de produzir tais características (e, por extensão, sem ter a necessidade de chegar até *nós*). O funcionamento neuronal e os sistemas cibernéticos chamados analogicamente de *redes neurais* também obedeceriam a regras algorítmicas e, portanto, seriam inteligíveis (modelizáveis) a partir do ponto de vista de um neomecanicismo computacional.

Entretanto tal fisicalização computacional do humano a partir de uma idéia de "informação fria e calculista", armazenável, manipulável e controlável foi contraposta pelo movimento chamado de *cibernética de segunda ordem*, capitaneado por Heinz von Foerster (1991). Ele, um físico nascido em Viena, foi um dos precursores da noção de informação como elemento responsável pelos fenômenos da auto-organização dos organismos viventes. Em sua concepção, estes trabalham a informação em processos recursivos, autônomos e auto-referentes; a organização de si próprios e da "realidade" se dá em círculos infinitos, numa associação entre a informação, a vida e o conhecimento. No ser humano, isto ocorre em razão da especificidade de sua mente, que permite ser ciente da própria ciência, ou seja, de operar com ciência (raiz etimológica de *consciência*).

Tais proposições aproximaram a cibernética, a biologia, a ontologia e a epistemologia no sentido tanto das perguntas sobre o conhecer como das possíveis respostas ao problema do conhecimento. A cibernética se voltava para si própria e propunha como suas questões o que seriam o

[8] Entenda-se *algoritmo* aqui, a partir da máquina conceitual de computação de Alan Turing, como "seqüências determinadas de instruções lógico-matemáticas orientadas numa direção especificada" (Atlan 1991:217) ou, mais simplificadamente, como uma regra (ou conjunto de regras – programa) para calcular/computar alguma coisa (Gell-Mann 1996).

existir, o conhecer e suas decorrências quanto ao observador-sujeito (quem conhece?) e ao observado-objeto (o que é o conhecido?) (von Foerster 1991).

Um dos riscos desta ótica, porém, é o de cair em um neovitalismo – redução do biológico ao psíquico/mental – que possuiria propriedades cognoscentes particulares. Tais propriedades originar-se-iam de modelos 'complexológicos' emergentes, "cujo interesse está em fazer compreender como se produzem estruturas e funções *que desempenham o papel de criações de significado aos olhos de um observador objetivo*. A partir daí, confunde-se estes modelos com a experiência imediata e singular de nossa subjetividade. [...] Confundimos a forma de criatividade que percebemos e descrevemos em certos fenômenos naturais com a criatividade de nosso espírito" (Atlan 1991:110).

Em geral, quando abordamos fenômenos evolutivos em macromoléculas e aí aplicamos noções informacionais, procedemos a transposições analógicas/metafóricas ('nomadismo') de conceitos entre ordens de organização distintas.

Isto, seja afirmando que: a) a evolução se dá por seleção natural no nível (molecular) dos conteúdos de informação algorítmica, crença que gera os chamados *fetichistas do gene*, aqueles que acreditam no gene como uma entidade exclusivamente material, detentora de uma ação causal de cunho fortemente determinista, uma coisa em si, e na genômica, como o cálice sagrado, o livro dos livros, o código dos códigos. Como vimos, os fetiches proporcionam por substituição uma concretude ao genoma com finalidades operativas. Eles têm a função de fazer as coisas parecerem bem delimitadas e controláveis, algo que eventualmente é possível conceber, mas que sobretudo permite operar. Em muitas circunstâncias, contudo, esta proposição é insustentável, pois a 'realidade' do genoma é "simultaneamente semiótica, institucional, maquínica, orgânica e bioquímica" (Haraway 1997:99), portanto, dependente do contexto e de difícil controle/previsão; b) os sistemas biológicos resultam dos modos com os quais organismos trocam 'informação' com seus meios e nós sujeitos-observadores os estudamos como objetos-observados na forma de acoplamentos, sob as premissas de que intercambiar/processar informação *é* conhecer, que, por sua vez, *é* viver.

Ora, no humano, viver é mais do que conhecer, que é mais do que processar informação. Na atualidade, porém, " 'Vida', materializada como informação e tornada signo pelo gene, desloca 'Natureza', proeminentemente encarnada e tornada signo pelos superados (*old-fashioned*) organismos" (Haraway 1997:134). A propósito, a particular *verve* de

Dennett (1997) serve para, inadvertidamente, ilustrar com nitidez este deslocamento. O filósofo norte-americano chega a chamar o processo de evolução por seleção natural de *Mãe natureza*. Aparentemente esta mãe desnaturada rejeitou tanto o reino mineral (e seus sismos e vulcões) como os fenômenos meteorológicos de seu seio...

Enfim, sob pena de sustentar encaminhamentos conceituais no mínimo problemáticos em seus desdobramentos ideológicos e em suas repercussões socioculturais, é essencial designar a informação como potencialidade constitutiva do conhecimento. Este sim ocorre mediante a ordenação/integração de diversos elementos (in)formativos. São inegáveis as pressões discursivas racionalizantes da epidemiologia (atual/futura) através de seus modelos científicos de inteligibilidade. Mas, em vez de tomá-las como verdades incondicionais, inescapáveis, é essencial divisar, no interior destas propostas de conhecimento, as premissas e vicissitudes da constituição de seus elementos para nossos saberes e intervenções em saúde. Mais ainda, suas funções nas possíveis interpretações e criações idiossincráticas de sentidos para a vida (como ela for...) de cada um de nós.

Hestórias clínicas:
categorias para o corpo que adoece[1]

Segundo o pensador luso José Gil (1995), os discursos sobre o corpo sofrem dois obstáculos:

1) o primeiro deles vinculado à própria natureza da linguagem, que escapa àqueles que dele pretendem dar uma definição, pois esta é sempre resultante de um ponto de vista parcial, que eventualmente não se apercebe disto e se pretende completo;

2) o segundo, quiçá mais relevante, surge na multiplicidade dos usos metafóricos referidos a 'corpo'. Corpo fenomênico, social, político, teórico, erógeno, institucional e 'corporativo'. Em todas essas noções, percebe-se a necessidade de identificação a uma imaginária unidade corporal, no entanto "quanto mais se fala do corpo, menos ele existe por si mesmo" (Gil 1995:201).

É certo que para a ciência médica a idéia de corpo tem uma história. Suas origens são européias e se vinculam aos séculos XV, XVI e XVII. De difícil demarcação, ela é resultante de várias fontes distintas, que incluem tradições religiosas do medievo e da cultura popular das sociedades rurais. Todavia o ponto inicial para a transformação da imagem do corpo para a medicina pode ser referido a Galeno em sua releitura pelos médicos da Renascença (Gil 1997).

Na atualidade, a idéia de corpo não pode escapar de sua medicalização (Frank 1990; Lupton 1994). Isto transparece, por exemplo, nas maneiras como os discursos sobre o corpo estão vinculados às disciplinas tecnobiocientíficas. Existe hoje o que Turner (1992) chama de 'sociedade somática', na qual se procede, através de preceitos médico-epidemiológicos, à regulação e vigilância dos corpos e ao controle da distância/proximidade que uns mantêm em relação aos outros. Neste caso, como Gil (1995) o indica, o corpo se apresenta como uma metáfora para a organização social e para os mal-estares sociais.

Paradoxalmente, porém, tais mal-estares podem se materializar como emblemas nos próprios corpos. Basta observar nas metrópoles ociden-

[1] Uma versão anterior deste texto foi publicada com o mesmo título em Vaitsman, Jeni & Girardi, Sábado (orgs.). *A ciência e seus impasses: debates e tendências em filosofia, ciências sociais e saúde*. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ, 1999.

tais a difusão de práticas de tatuagem, escarificação, inclusão de adereços mediante perfuração e outras alterações somáticas, por exemplo, através de excessiva musculação. Exemplos extremos de modificações corporais foram documentados na publicação *Modern primitives. An investigation of contemporary adornment & ritual* (Vale & Juno 1989). Aí, é possível (com algum desconforto, admitamos) ver imagens de pessoas que, além de tatuarem e perfurarem vários locais do corpo, fazem uso de espartilhos estreitíssimos e chegam a bifurcar o pênis! Tais manifestações, contudo, não se restringem a registros considerados bizarros. Cada vez mais, pessoas, e em idades mais precoces, recorrem a práticas médico-cirúrgicas institucionalizadas para modificar seus corpos com finalidades cosméticas. Entre estas, a proliferação de mulheres com lábios superiores vultuosos artificialmente padronizados.

Alguns autores encaram as práticas de modificação corporal como atos sintomáticos que buscam resolver crises de identidade, de fé religiosa e de posicionamento na complexa estrutura social moderna (Hewitt 1997). Está em voga, e não apenas no meio acadêmico, o uso da idéia de corpo para designar algo pertinente à ordem do humano como "centro e foco de uma identidade, portador da continuidade da espécie humana, garantia – se está em boa saúde – de uma vida de bem-estar desembaraçada das doenças que comprometem o equilíbrio da natureza" (Sfez 1996:41).

Este comentário de Lucien Sfez (1996), ao analisar a 'utopia da saúde perfeita', descreve o corpo humano como objeto de pesquisas, intervenções, preceitos, fiscalização e vigilância, configurando-se uma estrutura de controle cuja finalidade é preservá-lo por mais tempo possível, com vida e, de preferência, com saúde. Para tanto, é preciso proteger os indivíduos de 'maus hábitos' , ou seja, de comportamentos virtualmente geradores de danos à saúde (do corpo) de cada um, conforme seus 'estilos de vida'. Este *corpo* é, em suma, objeto de novas práticas de perscrutação e de intervenção, nas quais se destacam técnicas de visibilização, a biologia molecular e o projeto de decifração de seus genes com as conseqüentes terapias gênicas e os transplantes de tecidos.

Não importa aqui entrar no mérito desta importante questão. Interessa sim discutir que *corpo* é operado pelas tecnobiociências contemporâneas. Há evidências que conduzem à uma noção vinculada sobretudo à ordem biológica, compatível com a idéia de organismo fisiológico. Algo que sem dúvida denota um ponto de vista coerente em suas demarcações epistemológicas.

Quais são tais demarcações? Certamente, este não deve ser o corpo que se hifeniza à mente para indicar o que alguns ramos da filosofia

designam como um 'problema'. Adotando uma visão abrangente, esta noção de corpo deve, na melhor das hipóteses, incluir a 'questão' da mente (ou psiquismo, ou subjetividade), mas sem resolver os problemas desta relação.

Na verdade, apesar da produção das neurociências, em geral, e dos progressos da psicofarmacologia, em particular, ainda faltam conceptualizações satisfatórias referentes ao mental, mesmo na perspectiva pragmática de viabilização de correspondentes intervenções efetivas. Está distante a possibilidade de haver equivalências entre o avanço do conhecimento sobre o soma e o relativo à psique. Isto é perceptível nas disciplinas médicas que têm como objeto o psiquismo, o caso das psiquiatrias e da medicina psicossomática (cf. a este respeito Gil 1997).

Se assumimos que tais fenômenos ainda não possuem inteligibilidade biológica estabelecida, de que forma eles podem estar incluídos nessa noção aparentemente organísmica de corpo? Correndo o risco de sermos injustos com os seguidores desta idéia de corpo, parece-nos que tais pensadores adotaram uma postura, digamos, pragmática. A nosso ver, está em jogo um corpo particular, que atua e é 'atuado' pelo dito psiquismo. Winnicott, em 1949, chamou-o de 'psiquessoma'. Poderíamos, como variante, para não mantermos, em termos denotativos, a cisão psique-soma, imbricá-lo em um outro jogo de linguagem em que a demarcação fosse menos clara: algo como 'corpsiquismo' (com o devido perdão dos que não apreciam estes jogos...). De qualquer forma, é necessário considerar que a dimensão corporal tem uma função primordial na constituição do inconsciente, mesmo que não saibamos como estes processos ocorrem. É através do 'inconsciente do corpo' que a consciência sofre a ação do corpo, que só pode ser concebido como habitado por um psiquismo (Gil, 1997) ou, melhor dizendo: "Há [...] uma espécie de globalidade do ser humano que é, ao mesmo tempo, corpo e alma, onde o corpo sempre é, em certo sentido, psíquico, e a psique, sob certos aspectos, sempre somática" (Castoriadis 1999: 99).

Deve ficar claro que não se trata tão-somente de embarcar em um novo jogo de linguagem, que, por sua vez, corre o risco de cair na cilada da 'psicologização' do corpo, mas sim de assinalar as questões suscitadas por uma leitura corporal estrita do organismo e sua complexa configuração, sem levar em conta as dimensões dos fenômenos inconscientes e da consciência elaborada, reflexiva (Edelman 1992), que participam das narrativas constitutivas da identidade e da idéia de si-mesmo, e inclusive da noção de corpo que se constrói, de seus respectivos modos de preservação e das modalidades de adoecimento correspondentes à singularidade 'corpsíquica' de cada um.

Por fim, tal formulação de forma alguma elimina a 'enigmaticidade' das relações corpo/alma. Como aponta Castoriadis, tais relações são extremamente instáveis em termos de delimitações causais entre uma e outra instância. "A alma depende do corpo (lesões, álcool, psicotrópicos) e não depende dele (resistência, ou não, à dor e à tortura, escolha deliberada da morte). O corpo depende da alma (movimentos voluntários, doenças psicossomáticas) e não depende dela [...] células funcionam [...] sem que [se] tenha qualquer poder sobre isso" (Castoriadis 1999:160).

A categoria 'categoria'

Como é costume nas discussões sobre as origens conceituais no campo acadêmico, o recurso etimológico se constitui em moeda corrente. Neste caso, é preciso levar em conta que o vocábulo 'categoria' é resultante da justaposição de dois elementos 1) cat(a) e 2) ágora:

• cat(a): "elemento de composição que traduz as idéias de "descida, em baixo, de cima para baixo, extensão, conformidade, distribuição, oposição. Preposição derivada do grego: para baixo, por, por entre, no fundo de, em, no interior de, sobre, de todo, para trás, até a, para, em direção a, em vista de, descendo, durante, a cair sobre, através de, na vizinhança de, perto de, olhando para, em face de, contra, oposição, a respeito de, relativo a, segundo, conforme, por completo, totalmente" (Machado 1956: 528).

• ágora: "do grego assembléia, assembléia do povo; assembléia, em geral, discurso perante uma assembléia, lugar de reunião, praça pública, sede de um tribunal. Generalizou-se modernamente com o sentido de praça pública. **agóreo** – da praça pública, do mercado, que vive na praça pública, que freqüenta mercados, relativo a negócios públicos ou jurídicos" (ibid.:115).

O termo 'categoria', por sua vez, "pelo grego, acusação; qualidade atribuída a um objeto, atributo; pelo latim, acusação, categoria (em lógica)"; categórico tem o sentido de "acusador; afirmativo" (:531).

Neste ponto há uma curiosa ambigüidade. Categoria pode referir-se tanto à "qualidade atribuída a um objeto, atributo", como ao processo resultante da escolha de tal ou qual categoria (qualidade do objeto) para produzir uma categoria (agregado de objetos, vinculados por determinada(s) particularidade(s) que opera(m) como elemento de identidade do conjunto). Em termos gerais, a categorização refere-se a um modo de ordenar o mundo com a finalidade de permitir a cognoscibilidade e a possibilidade de intervenção sobre ele.

A categorização reflete duas características fundamentais aos processos cognitivos: 1) sob o ponto de vista da eficiência na compreensão/descrição/construção da dita realidade, permite a manipulação de grande quantidade e variedade de objetos; 2) possibilita o estabelecimento de interseções e afinidades entre grupos de objetos do mundo, viabilizando sua organização em conjuntos e classes, e gerando tipologias e classificações (Rizzi & Pedersen 1992).

Ambas são cruciais e se evidenciam em uma multiplicidade de formas com as quais nosso cotidiano atual se presentifica, por vezes em detalhes corriqueiros. Por exemplo, o estabelecimento de padrões de veículos automotores que, conforme seus atributos, são incluídos em categorias de mais ou menos categoria (entendida aqui como o 'conjunto de atributos' referido a algum juízo de valor, de qualidade e de... preço).

De modo simplificado, para construir categorias (e classificações) lança-se mão de dois procedimentos seqüenciais básicos, pertinentes à lógica conjuntista-identitária: 1) seleção: pôr à parte, através da retirada de objetos do universo, a partir da percepção de *diferenças* especificadas na análise dos vários objetos em relação a um determinado fundo comum e geral; 2) coleção: pôr junto, processo de inclusão mediante algum critério de *identidade*, minimizando as diferenças restantes, caso comparadas com a diferença em relação ao fundo (Bohm & Peat 1989).

A partir do vocabulário fenomenológico em relação aos processos cognitivos, a compreensão do real, ou seja, a apercepção (percepção com consciência do percebido) de objetos ocorre de diferentes modos:

1) monotético: direta e imediatamente, em uma unidade simples de apercepção, apreensão, compreensão (transversalmente).

2) politético: através de uma sucessão de apercepções que são interpretadas e integradas (prospectivamente) em um sistema, como se dá na construção de um "parecer" à medida que os elementos são examinados, revistos, articulados e incorporados em um todo.

3) sintético: mediante a união e composição de apercepções em que cada uma delas pode ocorrer monoteticamente e a respectiva sucessão, politeticamente. O objeto resultante pode ser, então, operado de modo monotético (Ferrater Mora 1986).

Até agora, falamos da categorização sob o ponto de vista da lógica conjuntista/identitária[2] (Castoriadis, 1999), ou seja, baseada nos três

[2] A lógica conjuntista-identitária (ou conídica) foi tematizada por Castoriadis (1999) ao longo de sua obra. É preciso, porém, mencionar desenvolvimentos de outras lógicas, por exemplo: as infralógicas e as para-consistentes. Em ambas, as formações,

princípios inseparáveis: 1) *identidade*: todo o objeto é idêntico a si mesmo. É impossível ele existir e não existir ao mesmo tempo e com a mesma relação; 2) *não-contradição*: dentre duas proposições contraditórias, onde uma é a negação da outra, uma delas é falsa. É impossível um mesmo atributo pertencer e não pertencer ao mesmo sujeito ao mesmo tempo e com a mesma relação; 3) *terceiro excluído*: toda proposição possuidora de significado é falsa ou verdadeira; de duas proposições contraditórias, uma delas deve ser verdadeira (Costa, 1985; Morin, 1991).

O modo politético é construído mediante o uso de elementos interrelacionados que envolvem componentes biológicos, psicológicos, sociais e que incluem desde estruturas moleculares até construções analógicas, metafóricas, imagéticas e figurativas. A ênfase se dirige à singularidade de cada um. Quando os símbolos da lógica formal não dão conta da busca de correspondência com o mundo, o homem lança mão de metáforas, metonímias, 'imageria' e percepções de esquemas corporais (Johnson 1987). Aliás, as atividades mentais (como memória, reconhecimento, consciência e emoção) são parcelas de um mesmo processo que se ancora na auto-referencialidade a partir das próprias imagens corporais (Rosenfield, 1992). A construção metafórica/metonímica dependeria, então: a) da constituição destes esquemas corporais dinâmicos; e b) de sua relação com os mecanismos autoreferenciais/reflexivos da subjetividade.

Há circunstâncias em que nenhuma propriedade, atributo ou característica é suficiente nem necessária para definir monoteticamente o caso

conceitos e noções mentais se encadeiam de tal modo que a exatidão de um elemento carreia a pressuposição de exatidão para os seguintes. Tais processos de conexões na consciência podem ser considerados falsos, à luz do raciocínio lógico-formal, mas servem para ligar determinados conceitos uns aos outros, propiciando uma suposição de verdade, com certeza limitada, porém operativa (Moles 1995). Tais lógicas operam com uma semântica diferente, de modo que, nestas circunstâncias, a idéia de negação se distingue da negação clássica. Por exemplo, a denegação em um contexto psicanalítico pode se configurar como uma negação paraconsistente (cf. Costa 1985, 1993). Em termos matemáticos, a negação do postulado do terceiro excluído aparece nos trabalhos de Brouwer e de seu discípulo Heyting sobre a lógica intuicionista. Nela, os critérios de verdade, de negação e de existência (em relação a proposições matemáticas) são distintos dos critérios das demais lógicas bivalentes (verdadeiro/falso). Neste sentido, haveria lógicas trivalentes (verdadeiro/nem verdadeiro, nem falso/falso) (cf. Ferrater Mora 1986; Pagels 1988). Nesta ótica, o princípio do terceiro excluído valeria para os casos bem delimitáveis: tal ser vivo é animal ou vegetal. Há situações, entretanto, em que esta clareza não é possível: há espécies que não permitem a classificação zoológica ou botânica (cf. Morin 1991); há vírus e partes celulares (plasmídeos, mitocôndrias) que não podem ser referidos como entes vivos ou inanimados. Quéau (*apud* Sfez 1993) chama tal contingência de 'quase-vida'.

como pertencente à categoria. Existem outros modos de categorizar, com base em critérios de semelhança familiar, centralidade e prototipicalidade. Estes modos são anteriores à aquisição do pensamento lógico-formal. Tais idéias foram desenvolvidas e sistematizadas pela lingüista Eleanor Rosch e seus colaboradores (1978) em uma teoria geral a partir de estudos empíricos que desafiaram o ponto de vista clássico da categorização.

Segundo a teoria formal/clássica, nenhum membro de uma categoria tem qualquer primazia em relação aos demais, pois os aspectos definidores da pertinência dos elementos à determinada categoria são compartilhados por todos os membros. Rosch (1978) mostrou em estudos das categorias de cor em linguagem Dani, da Nova Guiné, que dispõe de duas categorias básicas de cor (*mili*, para matizes escuros e frios, e *mola*, para tons claros e quentes), que há uma inclinação/tendência das pessoas escolherem determinados exemplos das cores *mola*, ou seja, são considerados prototípicos – mais representativos do que os outros. Em outras palavras, há assimetrias (efeitos prototípicos) entre membros da categoria e estruturas assimétricas no interior das categorias. Outro exemplo: em relação à categoria *ave*, estudos mostraram que os indivíduos indicam canários e galinhas como mais representativos da categoria que pingüins e avestruzes.

O importante a ser enfatizado é que a estrutura categorial desempenha um papel essencial nos processos de raciocínio e na constituição de conceitos. Em muitas circunstâncias, os protótipos agem como pontos cognitivos de referência de vários tipos e formam a base para as inferências. Ocorrem também os chamados 'efeitos de nível básico', isto é, há níveis mais inteligíveis e conceptualizáveis do que outros (idem). Por exemplo, categorias de nível básico tendem a ser mais bem apercebidas: 'cobra' é mais bem apreendida que o nível hierarquicamente superior 'réptil' ou o nível subordinado 'jararaca' ou 'jibóia'. A este respeito, Rosch e seu grupo (1978) postularam que o nível básico consiste, entre outros aspectos: 1) no nível mais alto: a) onde os membros da categoria têm formas gerais similarmente percebidas; b) onde uma única imagem mental pode refletir toda a categoria; c) onde a pessoa usa ações motoras similares para interagir com outros membros da categoria; 2) no primeiro nível: a) nomeado e entendido por crianças; b) passível de inclusão no léxico de uma linguagem; 3) no nível seguinte: a) onde seus objetos são mais rapidamente identificados e com os rótulos mais comumente usados para os membros da categoria; b) onde a maior parte de nosso conhecimento é organizado (Lakoff 1987). Ferreira

(1996) realizou uma investigação que procurou averiguar se a teoria dos protótipos e da centralidade poderia ser verificada em amostras do contexto brasileiro. Seus resultados corroboraram a consistência dos trabalhos do grupo de Eleanor Rosch.

Há evidências que as categorias que erigimos são heterogêneas a partir de suas origens cognitivas. As capacidades humanas para determiná-las são relacionais e também dependem de nossa história de efeitos recíprocos com o mundo, ou seja, envolvem simultaneamente uma multiplicidade interatuante de elementos biológicos, culturais e sociais. As habilidades categorizantes parecem mais objetivas e acuradas quando referidas ao nível básico. Em outras palavras, constituiriam as categorias produzidas por apercepções de caráter monotético. Nos outros níveis hierárquicos, o grau de acurácia tende a diminuir.

Em síntese, as categorias dependem dos modos com os quais os indivíduos interagem com os objetos: como eles percebem, constróem imagens, organizam informação e se comportam em relação a eles. Assim, as categorias de nível básico possuem propriedades diferentes que as demais, são passíveis de caracterização por meio de imagens ou ações motoras. Por exemplo, o conceito 'cadeira' é mais fácil de ser concebido do que o conceito 'mobília' (Lakoff 1987).

Nesta perspectiva, a noção de 'causação prototípica' é extremamente relevante à nossa discussão e está relacionada à idéia de encadeamento direto, imediato, tal como seria percebida no interior do suposto senso comum. Ela se caracteriza pelas seguintes premissas: a) um agente faz algo; b) um recipiente sofre uma mudança para um novo estado ou condição; c) *a* e *b* constituem facetas superpostas em termos espaço-temporais do mesmo fenômeno; o agente entra em contato com o recipiente; d) uma parte da ação do agente precede à mudança no recipiente; e) o agente possui alguma fonte de energia, o recipiente é alvo desta energia, havendo transferência de energia do agente para o recipiente; f) há um agente único e definido e um recipiente único e definido; g) o agente é humano; h) o agente é intencional, tem controle e responsabilidade primária por sua ação e pela respectiva mudança; i) o agente usa suas mãos, seu corpo ou algum instrumento; j) o agente olha para o recipiente, a mudança neste é perceptível e o agente percebe a mudança (Lakoff 1987).

Se olharmos para os campos biomédico e epidemiológico a partir destes elementos, duas questões podem ser delineadas: 1) há um arcabouço cognitivo conceitual que justifica a dificuldade do público leigo em perceber e aderir às proposições relativas à noção de causalidade biológica, especialmente no que se refere à noção probabilística do risco, pois, como se nota, esta não acompanha a maioria das premissas

da causação prototípica. 2) explicações de causalidade dirigidas ao público leigo, em especial aquelas veiculadas pelos meios de comunicação de massa exploram fórmulas que obedecem à causação prototípica. Exemplos: a publicidade relativa a cremes dentais e a respectiva representação dos agentes causais das cáries que aparecem em determinadas propagandas como pequenos seres, muitas vezes, antropomórficos, munidos de picaretas ou britadeiras, com intenção malévola, perfurando nossos dentes (ou de nossos filhos). Os dentifrícios propiciariam defensores ou 'escudos protetores' (personificados pelo flúor ou outras substâncias mais recentes) com a capacidade de eliminar os invasores. Na mesma direção, segundo conhecida publicidade de óleos automotivos, os causadores de 'disfunções' em veículos com motor a explosão pertenceriam a uma gangue de bandidos mafiosos, com destaque para a participação de uma traiçoeira *femme fatale*, superáveis pelo agente defensor (da 'saúde' da máquina e, por extensão, de seu usuário), sob a aparência estereotipada de detetive particular bogartiano, no mais puro estilo *noir*.

Seguindo esta linha de raciocínio, haveria menos inteligibilidade em afirmações que envolvem causação indireta, involuntária e/ou causas múltiplas. O conceito prototípico de causação é um dos mais cruciais para o ser humano em seus intentos de ordenação do mundo; ele começa a exercitá-lo em idades bem precoces (vide a interação entre uma criança pequena e um comutador de luz).

Antes de encerrar este trecho, é importante destacar a compulsão categorizadora dos seres humanos. Uma curiosa capacidade, própria à seres observadores que, ao se relacionarem com o mundo, buscam constantemente ordenação/organização dos elementos apercebidos. Aparentemente, nenhum outro primata ostenta tal característica, ao menos, no elevado grau apresentado pelos humanos.

A categorização aparece nos mitos e lendas da humanidade primitiva e das tribos aborígines contemporâneas em sua constituição de deuses como forma de dar sentido, ordem e coerência ao universo. Uma tribo categoriza os estados das nuvens e dos corpos celestes visíveis, dos animais e dos vegetais conforme sua interação e importância para seu povo. Apesar de sua presumível obviedade, creio ser pertinente enfatizar que "[...] toda a ação de categorização encontra-se inseparavelmente associada à percepção-comunicação que opera dentro do contexto geral de cada estrutura dinâmica social" (Bohm & Peat 1989:153).

Por outro lado, é essencial acrescentar e sublinhar que os processos de categorização são encarnados nos seres categorizadores. E, mais importante, eles não se regem primordialmente nem pelas leis da lógica formal, nem por teorias computacionais de tratamento de informação.

Como indica Edelman (1992), não basta ressaltar que o psiquismo categorizador está encarnado; é preciso explicar como ele o está (cf. capítulo 5).

Categorias biomédicas

Os esquemas de classificação biomédica (e epidemiológica) se baseiam em modos predominantemente monotéticos de diagnosticar (conhecer) a partir da lógica conjuntista/identitária. Estes esquemas produzem homogeneidade e são eficientes para criar um senso de ordem sobre o mundo polifenomênico. Eles buscam o unívoco. Aqui, como vimos, a constituição de uma categoria corresponde à identificação de propriedades, atributos e características comuns a todos os objetos incluídos na categoria.

Em geral, as *doenças* são classificadas basicamente sob três pontos de vista monotéticos, que podem se imbricar conforme a entidade nosográfica: 1) manifestacional – a partir de elementos semiológicos: sinais e sintomas, por exemplo, a hipertensão arterial; 2) etiológico – levando em conta critérios causais, por exemplo, a meningite meningocócica; 3) mecanístico – baseado na fisiopatogenia, por exemplo, diabetes (Vineis 1993). Nesta perspectiva, predomina a ótica do objetivismo.[3]

[3] A ótica do objetivismo (ou materialismo) foi bem sintetizada por Lakoff e Johnson (1980): o mundo está constituído de objetos, que têm propriedades independentes de qualquer pessoa ou de outros seres que os experimentam; nosso conhecimento do mundo se baseia em nossa experiência dos objetos, no conhecimento de suas propriedades e das relações entre eles; entendemos os objetos de nosso mundo em termos de categorias e conceitos que têm correspondência com as propriedades inerentes e as relações entre estes objetos; há uma realidade objetiva e podemos dizer coisas que são objetivamente e absolutamente verdadeiras ou falsas sobre ela. Porém, como humanos, falíveis, estamos sujeitos a erros: ilusões, erros de percepção, emoções, preconceitos (pessoais, culturais). O método científico serviria para nos pôr acima destas limitações humanas e para produzir modalidades de compreensão universais válidas e neutras (sem preconceitos); as palavras devem ter significados fixos, claros, precisos e unívocos para dar firmeza e consistência às categorias para a explicação da realidade; podemos ser objetivos e falar objetivamente, mas só mediante uma linguagem clara, precisamente definida, simples, direta e ajustada à realidade; em nome da objetividade, devemos evitar figuras de linguagem (metáforas, por exemplo) ou a linguagem retórica/poética; só o conhecimento objetivo é conhecimento verdadeiro (da realidade); ser objetivo é ser racional; ser subjetivo, irracional (deixar-se levar pelas emoções); a subjetividade é perigosa porque pode fazer-nos perder o contato com a realidade. Um movimento antagonista surge com a ótica do subjetivismo: na maior parte de nossas atividades práticas cotidianas, podemos nos basear em nossos sentidos e em nossa intuição; as coisas mais importantes de nossas vidas são nossos sentimentos, a sensibi-

Indiscutivelmente, há muitas situações em que tal ótica se mostra eficaz. É inconcebível e despropositado negar a eficácia médica de diagnosticar e tratar com sucesso casos de meningite meningocócica em crianças ou os efeitos da vacinação anti-variólica na erradicação da doença, porém há situações em que o conhecimento etiológico e terapêutico se configura em modos menos consistentes, em especial, nas afecções crônico-degenerativas, nas doenças mentais e nas manifestações em que se atribui grande peso ao componente psicogênico/emocional, ou seja, nos casos em que aparece a participação dos fatores englobados sob a categoria psicossocial (impropriamente, pois inclui aspectos pertinentes a ordens heterogêneas no interior de uma mesma 'classe'), com destaque para a consagrada noção de *stress*.

Por exemplo, a psicose pode ser pensada politeticamente. Seria um processo evolucionário de diferenciação aberrante de circuitos neurais sem causas únicas, mas com um jogo de acoplamentos genes/ambiente que pode resultar em processos mentais sem as propriedades da consciência reflexiva no que diz respeito ao funcionamento da categorização perceptiva, da memória e da aprendizagem (Edelman 1992). O câncer, por sua vez, também pode ser definido politeticamente, se pensarmos a carcinogênese como um processo: 1) evolucionário, de diferenciação aberrante de células; 2) estocástico, que não requer causas necessárias únicas, mas sim uma configuração de inter-relações (genéticas/ambientais-culturais), que podem resultar em fenômenos cancerosos. Mesmo que em níveis de incidência mais baixos, há cânceres pulmonares que afetam não-fumantes.

Neste sentido, nenhuma propriedade é necessária ou suficiente para definir a entidade que afeta tal indivíduo, sob suas correspondentes circunstâncias de vida, como pertencente ao conjunto 'câncer'. Do ponto de vista manifestacional, há pouco em comum entre a leucemia linfática crônica, o meningioma maligno e o câncer de mama. Sob o ponto de vista etiológico, distintos fatores têm sido considerados responsáveis:

lidade estética, as práticas morais, a consciência espiritual; a arte e a poesia transcendem a racionalidade e a objetividade e nos põem em contato com realidades mais importantes através dos sentimentos, das emoções, da imaginação etc.; a linguagem simbólica (da imaginação) é necessária para expressar certos aspectos únicos e pessoalmente significativos de nossas experiências; a objetividade pode ser perigosa porque exclui o que é mais importante e significativo para as pessoas consideradas em sua particularidade; a objetividade ignora os âmbitos mais relevantes de nossa experiência; a objetividade pode ser inumana; não existem meios objetivos e racionais para chegar a nossos sentimentos: a ciência não serve para as coisas mais importantes da vida.

substâncias químicas, radiação ultra-violeta, vírus, parasitas e hormônios. No aspecto mecanístico, diferentes processos de causação são concebidos: ativação de oncogene, diferentes rearranjos cromossômicos como translocações, mutações etc. (Vineis 1993).

A categoria 'câncer curável' também é problemática, pois admite grande ambigüidade, conforme a posição de onde o argumento está sendo produzido. Se o diagnóstico 'câncer' implica configurações terapêutico-prognósticas distintas, conforme o tipo histológico, o poder proliferante, a localização no organismo, o tecido afetado e o grau de metastatização e comprometimento de função, o conceito de 'curabilidade' também é impreciso. Se, por um lado, pesquisadores em busca de recursos de agências de financiamento podem enfatizar o pequeno número de cânceres curáveis, instituições assistenciais, por outro, podem destacar o número de cânceres curados em sua experiência de tratamento. Pessoas que passaram por tratamentos contra alguma forma da enfermidade e são encaradas como 'curadas' depois de um período de tempo convencionado pela oncologia (por exemplo, cinco anos) podem voltar a ser acometidas por um câncer em relação ao qual tinham sido curadas (Petersen & Lupton 1996).

Há, então, um terreno impreciso no que se refere: a) à explicação da natureza do fenômeno, com o objetivo de produzir classificações das manifestações, explanações de mecanismos de desencadeamento e evolução e possibilidades de predição; b) à intervenção, nas atividades dirigidas tanto à prevenção como à modificação do curso de um evento indesejável. Neste caso, há ainda várias incertezas acerca da efetividade das medidas de prevenção com base nos indicadores de risco. Por exemplo, enfermidades crônico-degenerativas (em termos de alteração na mortalidade), vários tipos de câncer (mama, próstata) e doença coronariana (hipercolesterolemia) (Feinstein 1996).

Neste ponto, devemos introduzir a idéia de que há uma situação paradoxal no campo da saúde. Sinais dando provas de indiscutíveis avanços tecnológicos no diagnóstico e na terapêutica (técnicas diagnósticas a partir da biologia molecular; novas terapêuticas para moléstias como a AIDS, entre outros) também fornecem indícios de crise no âmbito dos modelos teóricos e epistemológicos das ciências biomédicas e epidemiológicas.

Em primeiro lugar, as ciências básicas do campo biomédico operam com uma concepção biológica do ser humano estruturada essencialmente em elementos monotéticos. Elas visam a ordenação/configuração de um organismo bioquímico o mais homogêneo possível a partir de suas

unidades morfológicas: genes, moléculas, células, tecidos, órgãos, sistemas e aparelhos.

Portanto, dois problemas: 1) como abordar os efeitos da emergência de descontinuidades na passagem dos níveis de organização. A isto Hamburger chama de 'cesura' (corte, limite rítmico no interior de um verso), ou seja, "descontinuidade que impede o pesquisador de unificar totalmente os resultados que obtém de um mesmo objeto com escalas e métodos diferentes" (Hamburger 1992: 31). Uma ilustração: a alergia pode ser abordada pela clínica mediante o inventário de manifestações consideradas alérgicas e sua associação com a exposição a alergenos. A finalidade é o estabelecimento de correspondências e a magnitude do efeito, por exemplo, via intradermorreação. Porém a alergia também pode ser estudada no nível imunológico/bioquímico por meio da descoberta das imunoglobulinas (IgE) vinculadas aos fenômenos de hipersensibilidade. A IgE tem a propriedade de se fixar de modo seletivo na superfície dos leucócitos granulócitos basófilos, ricos em histamina e outras substâncias. Se algum alergeno entra em contato com a IgE, ocorrem reações enzimáticas que culminam na liberação dos grânulos de histamina na corrente sanguínea.[4]

Apesar da concordância aparente entre as abordagens, há evidências que tornam frágil tal harmonia: a liberação de grânulos pode ocorrer em amostras de sangue obtidas de pessoas não-alérgicas; a IgE não é a única imunoglobulina envolvida nesta ordem de fenômenos; outros leucócitos podem segregar agentes que aumentam a liberação da histamina, assim como enzimas do próprio basófilo; o comportamento dos basófilos não é uniforme em todo o organismo. Mesmo que a liberação granular seja um fenômeno consistente, a resultante final (desenlace) assume uma configuração cuja previsibilidade não é definida com segurança.

Em suma, percebe-se que não há a pretendida unidade entre as várias disciplinas científicas, aspecto que não se consegue constatar objetivamente. "Não obstante essa ciência cortada em pedaços continue parcelada e múltipla ao tentar descrever um mundo exterior suposto sem cesuras, ela talvez simplesmente traduza as limitações da inteligência

[4] A descrição de Hamburger data de 1984, ano em que foi lançado o seu livro na França. Em 15 anos, outros elementos da alergia foram descobertos, especialmente na área da biologia molecular das reações imunológicas. A participação dos linfócitos T e B foi descrita, assim como das linfocinas que atuam na vinculação entre estes leucócitos (interleucinas). Além da histamina, outro grupo de substâncias (os leucotrienos) foi estabelecido como componente das hiper-reações alérgicas. Mesmo assim, a noção de cesura apresentada pelo autor se sustenta.

humana" (Hamburger 1992:17). Mesmo a atual ênfase no estudo da 'molecularização' dos eventos biológicos, mais do que explicar, sinaliza o grau de complexidade envolvido para o entendimento do funcionamento biológico dos viventes, especialmente daqueles que fazem estas questões.

2) o segundo problema se refere ao fato de a imagem produzida de ser humano tender a um certo desfocamento. Falta a ela um sentido totalizante, pois não possui premissas delimitadas e unificadas. Ao basear-se em uma ótica fragmentadora, torna-se insuficiente para atuar como suporte simbólico para aqueles que demandam uma reordenação globalizante de sentido ou do equilíbrio tornado instável pela moléstia. É problemático, convenhamos, estabelecer uma relação paciente-médicos, sem haver algum grau de ansiedade diante daqueles que: "[...] transmitem uma imagem de homem dentro da qual é impossível nos reconhecermos" (Green 1996:25).

Uma das possíveis razões para isto consiste no fato de os modos de categorizar as afeccções/moléstias terem sido deslocados do leito do paciente que sofre (clínica, *klinés* = leito) para o necrotério ou o laboratório. Dispnéia, angina, icterícia perderam a dimensão e o estatuto de afecções para se tornarem elementos semiológicos, sinais, sendo redefinidas como: pneumonite, arterosclerose coronariana e hepatite. Surgiram outras entidades mórbidas baseadas na bioquímica (dislipidemia, hipercolesterolemia) ou baseadas na categorização dos agentes etiológicos microbianos (bactérias, protozoários, vírus, príons etc.). Isto, por um lado, traz um maior entendimento dos mecanismos biológicos causadores das doenças, mas, por outro, produz uma enganosa uniformidade na configuração de cada doença, se pensada em relação a pacientes específicos (Feinstein 1996).

Além disto, é preciso dimensionar as conseqüências do reducionismo estatístico vigente nas pesquisas epidemiológicas. O uso da estatística nos estudos acerca dos estados de saúde nas populações exclui a singularidade do adoecer de cada um (Castiel 1994) em suas correspondentes dimensões de gênese, desencadeamento e evolução. As investigações epidemiológicas preocupam-se com o valor da significação estatística: a evitação de erros amostrais, aleatórios; porém os indivíduos estudados não são unidades homogêneas, cujas distinções consistem somente em variações de atributos quantitativos. Tal premissa leva à suposição de que bastaria garantir uma seleção aleatória (entre outros procedimentos de controle/ajuste) para que os erros em uma direção sejam cancelados por erros na outra (Charlton 1996).

Na verdade, o problema reside nos erros sistemáticos (vieses), ou seja, são aqueles devidos a diferenças qualitativas entre os indivíduos estudados ou aos processos causais envolvidos. Tais erros são de difícil apreensão em razão da complexidade de suas configurações causais. Em suma, o processo de usar médias produz estatísticas sumariantes dos estados de saúde das populações, que não têm qualquer garantia de sua validade no nível individual, pois parte da noção de homogeneidade entre os objetos, cujos atributos só variariam em termos quantitativos. A rigor, tais objetos são qualitativamente heterogêneos e, portanto, variam muitas vezes de modo imprevisível (Charlton 1996).

Por fim, vale mencionar o surgimento da vigilância médica, ou medicina preditiva ou medicina prospectiva, e de suas decorrências mercadológicas em que o risco aparece como o principal conceito tanto na construção de uma atmosfera de medo, como no encaminhamento das formas de enfrentá-lo, através de formas e padrões de consumo construídos sob a égide de um imaginário com base na noção do controle de si por si-mesmo. Isto se reflete na ênfase cada vez maior sobre a idéia de monitoramento dos fatores de risco e sobre a ampliação dos conhecimentos de genética molecular. Para isto, há técnicas de promoção da saúde e propostas de adoção de estilos de vida salutar que, uma vez seguidos, ampliam a longevidade saudável, evitando a degenerescência. Como sugere Lucien Sfez (1996), a utopia da saúde perfeita.

Na atualidade, os médicos acumulam outras funções: além de lidarem com as doenças, eles ocupam o lugar de guardiões/zeladores da saúde e, eventualmente, o de 'vigilantes do prazer alheio' (Chor 1999). Como reflexo, surgem mecanismos de culpabilização da vítima ou outras formas de condenação para aqueles que não seguiram os preceitos e as restrições para garantir a saúde e a conseqüente vida longa, o que inevitavelmente colabora para a sustentação da atmosfera contemporânea de medo e insegurança.

A clínica, seu sujeito e seu objeto

Qual é o objeto da intervenção médica, seja ela clínica ou cirúrgica? A tendência natural na busca de resposta para esta pergunta aparentemente trivial nos conduz à categoria 'doença' ou às idéias e termos correlatos a ela: disfunções, enfermidades, moléstias, distúrbios, síndromes, males etc. Tal proposição, no entanto, não se apresenta tão homogeneamente bem definida quanto usualmente se supõe, pois é no interior da biomedicina que também são praticadas inúmeras intervenções clínicas/cirúrgicas com finalidades estritamente estéticas em que

não há doenças ou doentes em questão. Mesmo que esta parcela não seja predominante, ela nos obriga a rever a possibilidade de uma definição unívoca do pretendido objeto.

Por outra via, surgiu da década de 1960 um dos principais elementos formadores do espírito de risco de nossas sociedades modernas: a abundante produção científica. Há grande quantidade de investigações sobre tal temática acumulada nas últimas três décadas, decorrente em parte da ampliação do acesso à tecnologia computacional e a pacotes estatísticos. O psicólogo norueguês Skolbekken delimitou o que chamou de 'epidemia de risco' como uma conseqüência deste processo (Skolbekken, 1995). Com isto, a medicina passou a desempenhar com mais relevo a função de prevenção diante dos fatores de risco, o que pode ser apreendido, por exemplo, nos adjetivos sintomáticos surgidos para este novo papel: prospectiva, preditiva ou mesmo vigilante (*surveillance medicine*) (Armstrong 1995) e na proliferação de produtos, profissionais e serviços voltados para esta perspectiva em que (ainda?) não há doença, nem doentes.

Portanto, em nosso entender, apenas um encaminhamento aparentemente redundante/tautológico pode demarcar o objeto de intervenção da atividade clínico-médica: tudo o que é passível de medicalização, isto é, práticas, serviços, equipamentos, produtos farmacológicos etc. prescritos, indicados ou desempenhados por médicos a seus clientes/pacientes, independentemente de serem ou não doenças.

Na verdade, o objeto das disciplinas do campo da saúde é o humano em sua singularidade e em suas formas de sentir e manifestar seus malestares diante de si, de seu entorno, de seu psiquismo, de seu corpo ou, de modo sintético, de seu 'corpsiquismo' em seu respectivo contexto. Enfim, compreender a experiência do adoecer envolve o entendimento do processo de produção de conhecimento e dos idiomas e narrativas mediante os quais tal conhecimento é apresentado e assimilado, as representações lingüísticas que devem ser compartilhadas pelo maior número possível de pessoas envolvidas na questão (Monks 1995).

Contudo pode haver sinais de discrepância nas apropriações cognitivas de tais representações no interior de uma mesma proposta epistemológica baseada em cânones científicos, como ocorre no caso da clínica médica. Como ilustração, a 'retórica dos princípios e práticas da medicina', exemplificada pela heterogeneidade na definição de anemia tal como apresentada pelos pesquisadores holandeses Mol e Berg (1994).

Segundo eles, vários livros-texto e compêndios de medicina utilizados na formação médica costumam ostentar 'princípios e práticas' em seus subtítulos. Os princípios são as múltiplas camadas de fundamentos

científicos do empreendimento médico: anatomia, fisiologia, bioquímica, patologia, farmacologia, medicina experimental (ensaios clínicos). O objeto dos princípios: o corpo, suas patologias e a história natural da doença. Já as práticas, o que as equipes médicas fazem, se baseiam (em tese) nos princípios, mas, por motivos circunstanciais, podem tornar-se suscetíveis à contingência de não cumprirem tais princípios.

Como já assinalado anteriormente, a medicina não se constitui em um todo harmonioso. Há cesuras (Hamburger 1992) e a coexistência de enfoques não concordantes em suas propostas cognoscentes. Em outras palavras, não se pode assumir que os textos médicos reflitam ou indiquem de perto o que os clínicos realmente fazem em seus contextos assistenciais.

Voltemos ao diagnóstico de anemia. Ele pode ser definido a partir de diferentes pontos de vista (que não se referem aos mesmos objetos): fisiopatológico, laboratorial ou clínico. Na fisiopatologia, a anemia se define como uma condição em que a hemoglobina circulante está reduzida a níveis inadequados para oxigenar os tecidos periféricos. Em laboratório, a anemia se define por níveis de hematócrito maiores do que dois desvios-padrão abaixo dos níveis normais (médios), ou seja, hemoglobina abaixo de 12g/100ml. Já na clínica, a anemia é definida como queixa, fraqueza, desânimo, sofrimento, aflição (sintomas) e/ou mucosas da conjuntiva ocular esbranquiçadas (sinal). Curiosamente, a anemia também pode adquirir a identidade de doença dita *folk*, uma mescla em que confluem componentes médicos e percepções populares, subjetivas, de mal-estar cujo significado totalizador se configura sob a entidade 'anemia'.

Em síntese, é perceptível o descompasso entre as definições. A definição clínica pode se afastar das outras definições. Indivíduos podem apresentar valores de hemoglobina (ou hematócrito) abaixo dos níveis considerados normais e se apresentarem assintomáticos. Por outro lado, indivíduos anêmicos em termos fisiopatológicos podem não apresentar índices de hemoglobina inferiores aos dois desvios padrão abaixo dos índices normais, sendo, portanto, falsos negativos. Dito de outro modo, o arcabouço lógico-racional com base na teoria dos conjuntos e que sustenta a racionalidade dos princípios e práticas da medicina não se sustenta na atividade clínica de modo incondicional.

Como circunscrever o modo predominante com que o médico aborda clinicamente seu paciente em busca do diagnóstico? Ele reside na anamnese, na escolha dos exames e avaliação dos resultados, no estabelecimento de terapêuticas, farmacológicas ou não? Qual o seu caráter, científico, artístico ou intuitivo? Seria uma mescla de todos eles, quanto

de cada? Se este modo é definido como uma mescla, esta variaria conforme a etapa, a suspeita de uma entidade nosográfica ou alguma outra característica do paciente como a idade, o sexo e os traços de personalidade? Enfim, quais aspectos estão em jogo no processo clínico?

É reconhecido o fato de o método hipotético-dedutivo ser visto como o modelo fundamental na formulação de diagnósticos e prescrições terapêuticas.[5] Um dos principais procedimentos no processo clínico consiste na obtenção de uma história clínica. O médico solicita a seu paciente que aponte o que se passa com ele, para caracterizar suas queixas, isto é, que lhe forneça elementos semiológicos que servirão para a formulação de suas hipóteses diagnósticas a partir de suas classificações nosográficas de referência.

A partir do esquema peirciano apresentado por Samaja (1996) em que dedução = regra + caso → resultado; indução = caso + resultado → regra, entendemos o clínico como um observador objetivante que se pauta pela razão lógico-racional, que parte de uma regra alicerçada em elementos semiológicos/laboratoriais indiciários e compatíveis com classificações nosográficas estabelecidas, casos de referência ou eventos-tipo.[6] O paciente surge com uma história clínica a ser investigada e desvendada: um possível caso, representante do caso de referência. Faz-se, então, uma análise do suposto caso em seus respectivos sinais, sintomas, achados laboratoriais ou ainda outras técnicas de perscrutação (tomografia, ressonância magnética etc.), buscando correlacioná-lo com nosso caso de referência; como conclusão, deveremos obter o diagnóstico confirmatório ou não: o resultado. Em caso negativo, o circuito deve ser refeito pelo mesmo clínico ou por outro, conforme surjam outras suspeitas diagnósticas e/ou novos elementos semiológicos/laboratoriais.

Por outra via, a epidemiologia empregaria, preferencialmente, o raciocínio indutivo para produzir o conhecimento das supostas causas (ou fatores de risco) de determinadas doenças. A partir da observação de regularidades na ocorrência de seqüências e associações de exposições e eventos específicos que permitam configurar um caso (tabagismo e câncer pulmonar, por exemplo), são feitos estudos com base em técnicas predominantemente observacionais, cujos achados podem confirmar a

[5] Existe, em alguns casos, a possibilidade de um reconhecimento imediato e o conseqüente diagnóstico. Para Barosi e colaboradores (1993), isto seria, como veremos adiante, uma 'abdução automática'.

[6] Caso de referência ou evento-tipo seria uma representação hipotética, globalizadora e exaustiva das causas, nexos causais e associações que podem ser relevantes para a ocorrência de um determinado efeito (cf. Rizzi e Pedersen 1992).

procedência da relação de associação, o resultado: estudos sobre fumantes e não-fumantes mostram que a incidência de câncer pulmonar é bem mais elevada no primeiro grupo. Como conclusão, após satisfazerem-se os cânones para o estabelecimento de causalidade e a extrapolação para a população de referência, consubstancia-se a regra: fumar aumenta a probabilidade de câncer de pulmão.

Há estudos que mostram como os médicos são influenciáveis por razões não-médicas, apontando a interferência de "fatores sociais que não estão logicamente relacionados à etiologia e ao curso da doença" (McKinlay *et al.* 1996:769) no processo racional de tomada de decisões clínicas. Tais fatores se referem a três categorias, segundo características do paciente (idade, sexo, renda, etnia, tipo de seguro saúde, personalidade assertiva, atratividade física), do médico (especialidade, nível de treinamento, grau de experiência clínica, idade, sexo, etnia, personalidade) e do *setting* da assistência (tipo de instituição, forma de pagamento etc.).

Por exemplo, McKinlay e associados, após um estudo de caráter experimental, do qual fazem questão de enfatizar seu rigor metodológico, indicam que internistas americanos se inclinam, na primeira consulta, a tratar distintamente casos de dor toráxica e dispnéia conforme os pacientes sejam jovens (origem psicogênica) ou idosos (problema cardíaco), "todos os outros fatores sendo os mesmos" (?). A recomendação predominante para ambas as situações foi a de interromper o tabagismo. Dizem os autores: "apesar de seu treinamento médico 'objetivo', médicos permanecem atores humanos, socialmente condicionados a envolverem-se em estereotipagens, conscientemente ou não. A este respeito, o processo de decisão médica pode ser *função de quem o paciente é* tanto quanto do *que o paciente tem* [...]" (McKinlay *et al.* 1996:769). Aparentemente, mesmo admitindo-se o fato de os médicos serem atores humanos, ou seja, falíveis, o fato de deixarem de se pautar pela racionalidade lógico-científica limita sua atuação como clínicos. Esta visão, ao nosso ver, é restritiva e geradora de impasses e preconceitos no que se refere ao entendimento da atividade médica.

Uma tentativa vigorosa de manter a atuação médica lógica e racionalmente situada diante das imponderabilidades do adoecimento humano e dos riscos à integridade dos pacientes localiza-se na criação e no uso de instrumentos para guiar a intervenção médica, os chamados 'protocolos'. Curiosamente, 'protocolo' pode assumir o sentido de "enunciado que registra com exatidão uma observação, sem tentar uma interpretação" (Webster's 1996). Cada comunidade de cientistas se atribui a autoridade de construí-los e aplicá-los. Na verdade, pressu-

põem representações científicas que podem tomar a forma de teorias, esquemas, resultados de técnicas imagéticas e modelos biológicos (Fujimura 1998).

Na biomedicina, protocolos consistem em conjuntos de instruções sob a forma de diagramas de fluxo ou algoritmos que orientam, de acordo com dadas manifestações e/ou respostas a medidas terapêuticas, as decisões mais indicadas a serem tomadas (Berg 1998), mesmo, ou melhor, especialmente na ausência de diagnósticos conclusivos. Neste sentido, ele é um "veículo através do qual a ordem pode ser trazida a todas aquelas práticas em que reina a desordem" (Berg 1998:228). Dito de outro modo, o protocolo é considerado um meio de lidar com aspectos de desconhecimento na prática médica vigente, sob a influência inclusive de razões extra-médicas, sejam estas judiciais, econômicas ou administrativas, que também pressionam no sentido de uma uniformização dos procedimentos de assistência à saúde (idem).

Em suma, o auto-retrato da atividade médica é o de um programa tecnobiocientífico que progride na aquisição de conhecimentos e que se reflete na arregimentação de poderosas operações terapêuticas. Médicos não são educados para lidar com a dimensão de sofrimento embutida nas manifestações oriundas de processos de adoecer traduzidos através dos signos construídos pela semiologia médica e pelas tecnologias diagnósticas e terapêuticas. Os praticantes da biomedicina contemporânea são treinados de um modo cético que tende a minimizar, no momento da intervenção, os fenômenos da chamada subjetividade ou então a tentar controlá-los, tal como esta é dimensionada no interior deste campo: como efeito dito psicofisiológico ou placebo (Kleinman 1995). Nenhuma outra tradição de cura, todavia, possui tamanha eficácia para sérios perigos à saúde. Isto é bastante evidente em várias instâncias biomédicas como, por exemplo, nos denominados 'centros de tratamento intensivo'.

Estórias e narrativas na clínica médica

Antes de prosseguir, é preciso assinalar o fato de que o estudo das formas com que as pessoas contam suas estórias/histórias e as razões explicativas por que tais recursos têm efeitos estéticos, retóricos e/ou técnicos tornaram-se uma temática acadêmica respeitável, com uma considerável quantidade de trabalhos (Saris 1995).

Tais estudos acentuam que a vida humana é impregnada de narrativas: nós lemos, contamos, assistimos e ouvimos histórias e estórias. Desempenhamos papéis e damos forma e sentido a nosso cotidiano. Somos fonte e agentes tanto do conhecimento dos outros como do senso de nós

mesmos. O passado (memória) é, em grande parte, 'armazenado' sob a forma de narrativas. As antevisões do que nos aguarda no futuro também. A narrativa é essencial à sabedoria prática (*phronesis*) e representa o nexo da cultura com a psicologia individual. São meios pelos quais indivíduos e culturas produzem sentido em suas contingências e dão um jeito para o que seja, no fim das contas, a melhor coisa a fazer (Hunter 1996). A narrativização molda em grande parte, senão toda, a nossa experiência interpretada (Monks 1995) e, para que haja narrabilidade, é essencial dispor da capacidade de detectar, identificar e re-identificar (em síntese, categorizar) objetos e efeitos (Dennett 1995).

Apesar de correntes do âmbito da teoria literária desconsiderarem tal distinção, interessa-nos manter a noção de que a narrativa pode ser compreendida como história ou estória. No primeiro caso, ela consiste em um relato mais ou menos coerente de eventos, incluindo elementos não-fictícios e estando referida a acontecimentos, independentemente de suas versões. No segundo, ela se relaciona, de modo mais informal, a relatos ficcionais, que inclusive podem ser orais.

Entre seus aspectos mais importantes, destacam-se as possibilidades de a narrativa: a) atuar como forma de construir conhecimento/saber, através de seu potencial de ordenar eventos cronológica e subjetivamente; b) permitir, a partir disto, a elaboração de relações de causação (verazes ou não) entre tais eventos e o estabelecimento de papéis e propósitos aos supostos agentes (Hunter 1996).

Para Ricoeur, uma vez que a narrativa descreve eventos ligados às vidas e aos interesses de seus protagonistas, as circunstâncias se desdobram ao longo do tempo em toda a sua contingência e complexidade (Ricoeur 1988). Além disto, se a narratividade implica, sob uma ótica histórica, um senso de lei e ordem em sua busca de sentido, não pode haver narrativa sem aspectos moralizadores (a moral da história?) (White 1981).

Como vimos, os textos médicos freqüentemente descrevem a medicina como ciência, mesmo diante da perceptível incerteza de sua prática. Tais limitações são encaradas como transitórias ou locais: potencialmente, tudo pode ser conhecido, predito e quantificado. Trata-se de esperar que o progresso tecnocientífico viabilize esta expectativa. Onde surgem dúvidas, os clínicos apelam para os cálculos probabilísticos da epidemiologia como fonte de alguma certeza aproximada, substitutiva ao determinismo.

Enfim, mesmo que a ciência sustente o estatuto de padrão-ouro, o conhecimento clínico terá uma grande e, em geral, implícita, porção de *phronesis* (referida à sabedoria prática, interpretativa, narrativa) convivendo com a dimensão explícita, *episteme*, relativa à razão lógico-

racional, científica. Neste sentido a clínica, metaforicamente, se assemelha à imagem mitológica de Janus com suas duas faces. Uma delas, a face 'ciência', busca relações estáveis entre eventos, que podem ser generalizados mediante leis invariantes e que têm como premissas a precisão e a replicabilidade. A outra, a face 'sabedoria prática', constitui-se em um meio de operar no mundo, trazendo implicada consigo a questão de compreender o melhor modo de agir em situações particulares que não são (nem podem ser) apropriadamente expressas em leis gerais (Hunter 1996). Tal face envolve a habilidade de adotar múltiplas perspectivas (vinculadas parcialmente entre si), evitando uma posição única ou aquela ligada à objetividade pura. A possibilidade de se obter um curso de ação apropriado não depende tanto do conhecimento generalizador racionalizado, mas sim da capacidade de cotejar seu ponto de vista com os pontos de vista dos outros agentes (Cooper 1994).

Há, no entanto, projetos de inteligência artificial que visam tratar o raciocínio médico-diagnóstico através de programas estritamente lógicos e de algoritmos de consulta com auxílio computacional, baseados em uma 'modelização epistemológica' (!) (Barosi *et al.* 1993), levando em conta, além da dedução e da indução, uma modalidade de abdução automática em que não há incerteza, uma vez que a abdução peirciana seria irrelevante para o diagnóstico médico, pois consistiria "essencialmente em um processo criativo para gerar uma nova hipótese, como a descoberta de uma nova doença e a definição das manifestações que ela causa. Isto, entretanto, é irrelevante no diagnóstico médico, no qual a tarefa é selecionar de uma enciclopédia de entidades diagnósticas, doenças e estados fisiopatológicos pré-armazenados, aquele que pode ser responsável pelo dados do paciente" (ibid.:45). Nesta linha de raciocínio e com o avanço das técnicas de modelização, não é apenas um mero exercício de ficção científica cogitarmos na possibilidade de o médico (com sua subjetividade, emoções e a faculdade de cometer erros lógicos) esvaecer do contexto clínico até desaparecer, deixando a tarefa médica aos computadores *ad hoc*.

Tal projeto demanda premissas cruciais: a estabilidade, a homogeneidade e a possibilidade de generalização dos sistemas modelizados. Não existe, todavia, a ciência do ser humano individualizado. Mesmo um paciente confiável, com elementos semiológicos bem definidos, constitui virtualmente um campo de incertezas. Casos tendem a ser únicos, singulares. Pessoas variam, assim como seus modos de adoecimento. Em circunstâncias em que o conhecimento é necessariamente particular e regras surgem das instâncias individuais da prática, é preciso o tipo de conhecimento em que a abdução peirciana desempenha

um papel fundamental. Contrariamente ao que pensam Barosi e seus colaboradores (1993), a criatividade não é dispensável no processo clínico.

Voltando ao esquema de Peirce mostrado por Samaja (1996): abdução = regra + resultado → caso. Na prática clínica, tendo como referência a regra (elementos semiológicos/laboratoriais indiciários e compatíveis com classificações nosográficas estabelecidas: casos de referência ou eventos-tipo), são observados os elementos investigados em um paciente específico, constituindo-se daí o resultado, isto é, mediante um processo que inclui componentes intuitivos e no qual a criatividade e a analogia atuam decisivamente: um processo destituído de uma completa estrutura lógico-racional dedutiva em razão da impossibilidade de conhecer e controlar todas as variáveis (e suas interações) em ação. Deste modo, o clínico pondera os elementos disponíveis e conclui politeticamente, mediante analogias com situações similares contidas em seu estoque acumulado de experiências, sobre a compatibilidade com um padrão específico de caso.

Este aspecto aparece inclusive nas conversações do médico com seus pacientes acerca de questões diagnósticas ao, eventualmente, empregar expressões indicadoras desta imprecisão, tais como: provável, sugestivo, compatível e indicativo. Mesmo quando um clínico avalia a conduta de outro diante de determinado paciente, evita empregar adjetivos como 'certo/errado', mas sim termos como 'adequado', 'apropriado' ou outros equivalentes e seus antônimos. Não é à-toa que um popular axioma no meio médico é 'cada caso é um caso', pois uma das características da clínica médica é a sua recusa em generalizar. Desta maneira, a biomedicina pode ser chamada, de maneira 'oxímora', de uma 'ciência de indivíduos' (Hunter 1991).

Portanto, a clínica biomédica se constitui como uma atividade em grande parte interpretativa, que usa a ciência e se fundamenta no julgamento racional (mas, também intuitivo) para conhecer e tratar pacientes. Em sua operação, ela lança mão de várias estratégias para lidar com as altas margens de incerteza nas situações que lhe chegam (Hunter 1991). As propostas de refinamento trazidas por vários expedientes propostos pelos campos de saber como a epidemiologia clínica, a medicina baseada em evidências, a meta-análise[7], os algoritmos de inteligência artificial e o

[7] A meta-análise consiste em procedimentos de análise estatística estratificada que reúnem, dispõem metodicamente e juntam resultados provenientes de investigações independentes, passíveis de agregação após cumprirem certos requisitos. Seu objetivo é a produção de uma medida sumariante da combinação de estudos. Esta técnica mostra-se útil para pesquisas que abordam a mesma questão, mas nenhuma é suficiente *per se* para gerar conclusões satisfatórias (ver Rodrigues & Coutinho 1998).

aperfeiçoamento de tecnologias diagnósticas pretendem diminuir o grau de incerteza que paira no fazer médico. Ainda assim, estão longe de reduzi-lo a níveis seguros. E, talvez inadvertidamente, exacerbem a incômoda faceta tecnicista do *métier* ao mimetizarem a tradição ocidental dos 'avanços' tecnológicos representarem a idéia evidenciável do que seja 'progresso'.

Na biomedicina, a sabedoria prática se manifesta como julgamento clínico e a narratividade é uma parte essencial dele. Então, a denominada experiência clínica ou casuística está estruturada a partir de um armazenamento de casos clínicos (próprios ou apreendidos de sessões, leituras, reflexões...): estoque variado e extenso de narrativas clínicas, a ponto de emergirem regras gerais que os casos acumulados coletivamente encarnam (Hunter, 1996).

A habilidade clínica é um processo que vai além da mestria das regras conscientes para um estágio inconsciente em que cada caso procura ser compreendido de um modo totalizado. Há configurações nosográficas de referência (abstração) que servem para abordar casos possíveis, representantes desta configuração.

O principal instrumento da sabedoria prática na clínica é a organização narrativa da observação clínica. Neste processo, reconfigura-se a estória de adoecimento do paciente em uma história clínica em função de seu julgamento médico, que também possui dimensões interpretativas. Esta história clínica, que vai se configurar em diagnóstico e tratamento (ou novos exames e encaminhamentos) é comunicada ao paciente (ou à sua família, conforme as circunstâncias), por intermédio de uma retórica que, ao lado do jargão médico, envolve construções metafóricas ou outras formas de figuração mental. Estas deverão servir como elementos para os pacientes operarem suas próprias narrativas, que podem ser construídas ao redor de um enredo dramático central, com temas unificadores que visam a reordenação da idéia de si-mesmo, diante das questões veiculadas pelo adoecimento (Hydén, 1995).

Do lado do paciente, suas estórias carreiam, em primeiro lugar, elementos para servir de base para a construção das histórias clínicas. Após a operação do dispositivo clínico, conforme o diagnóstico, novas montagens narrativas serão produzidas. Dois exemplos ilustrativos.

Um relevante estudo foi feito por Sandelowski e Jones (1995), duas enfermeiras americanas, a respeito das estórias (*stories*) de escolha do desenlace decorrente da detecção de anomalias fetais, às quais chamaram de ficções curativas (*healing fictions*). Depois de receberem diagnósticos de testagens intra-uterinas ou sanguíneas, confirmatórias de

defeitos em seus filhos, pais potenciais constróem diferentes relatos da gravidez continuada ou interrompida, de modo a determinar justificativas morais para os desfechos ocorridos. As autoras produziram uma categorização de tipos e repercussões de escolhas, referenciadas aos casos estudados, e discutiram a correspondente efetividade em termos de promover a recuperação psicológica e as interações de pais e filhos a partir das decisões tomadas em função das escolhas assumidas diante dos desenlaces dos diagnósticos fetais positivos.

Outra interessante investigação foi desenvolvida por uma equipe sueca, incluindo dois médicos e um psicoterapeuta, ao estudar estratégias de criação de um senso de *proteção* e *esperança* em doentes de tumores cerebrais malignos, após confrontarem-se com o dramático diagnóstico e as primeiras ações terapêuticas (Salander, Bergenheim & Henriksson, 1996).

Os autores assinalam que os aspectos cruciais em jogo, que emergem de modo imbricado, são: 1) a atribuição de sentido aos novos acontecimentos; 2) a geração de esperança/confiança mediante distintas formas, em muitos casos, apontando correspondências com os mecanismos de defesa, tal como conceptualizados pela psicanálise (identificação, projeção, denegação, introjeção, racionalização, isolamento etc). Segundo os pesquisadores, o principal achado de seu estudo referiu-se ao fato de a grande maioria dos pacientes fazer uso de manobras cognitivas, sob a forma de 'atividade reconstrutiva', para elevar a esperança diante do grave diagnóstico.

De acordo com a teoria de Taylor (*apud* Salander, 1996) sobre ajustamento a eventos ameaçadores, os pacientes vulneráveis buscam significação (*meaning*), controle (*mastery*) e auto-aperfeiçoamento (*self-enhancement*). Isto, muitas vezes, implica a criação de uma ilusão, que visa facilitar a forma de lidar (*coping*) com a ameaça. Então, a ilusão [etimologicamente, *illudere* – jogo falso com a percepção (da realidade)] consistiria em um processo de construção narrativa em que se misturam objetividade e subjetividade, isto é, elementos da realidade externa objetivada (o diagnóstico clínico, por exemplo, glioma grau III) com uma disposição psíquica interna subjetivada que busca proteção e esperança (por exemplo, "sei que vou dar um jeito", ou "Deus é misericordioso e me protegerá"). A resultante – ilusão – proporia algo como: "ainda bem que não é o pior grau de tumor, pois poderia ser grau IV" (Salander *et al.* 1996). Em outras palavras, os autores sugerem a ilusão como algo similar à posição otimista de Poliana, personagem da literatura inglesa, cuja atitude diante de fatalidades era comparar a situação

acontecida com a possibilidade de "ter sido pior"... Está em foco, a rigor, a dimensão ética que envolve médicos diante do sofrimento humano, e seu papel, eventualmente omitido, de participarem nos difíceis processos de confortar pacientes e criar esperança e algum senso de proteção, apesar da gravidade e dos maus prognósticos representados pelos respectivos quadros clínicos.

Hunter (1991) encara duas modalidades narrativas na clínica: 1) a enunciada pelos pacientes ao falarem de seus desconfortos (dolências) e 2) a forma como este relato é traduzido/construído pela discursividade médica com o propósito de produzir inteligibilidade operativa no interior da disciplina.

Podemos perceber na clínica, porém, uma multiplicidade maior de narrativas que se superpõem de um modo em que as delimitações não aparecem nitidamente demarcadas, podendo representar uma combinação de:

• achados biológicos e fisiopatológicos, verificáveis através de estratégias de exame, observação e mensuração, com graus estimados ou estabelecidos de precisão e validade, vinculados a categorizações construídas monoteticamente a fim de configurar em proposições causais de caráter lógico-racional.

• elementos histórico-biográficos-profissionais do lado do médico: seu estoque de relatos e narrativas, paralelos aos achados objetiváveis, não-fictícios na construção de sua experiência clínica; aspectos de sua história pessoal, incluindo crenças, valores e ideologias.

• componentes histórico-biográficos-pessoais do lado do paciente: estoque de relatos e narrativas, relativos a aspectos sóciodemográficos, factuais (local de nascimento, idade, sexo), da própria existência; e trajetória do indivíduo que busca atenção à saúde.

• aspectos estóricos formulados pelo paciente: ficções vinculadas a crenças, valores e à idéia de si-próprio, de um Eu, produzidas através de elementos subjetivos, psicológicos, constituídos por idéias, sentimentos, afetos, fantasias pessoais, pensamentos, juízos, opiniões e teorias; com base em categorizações em que prevalecem estruturas de nível básico e noções prototípicas de causação.

• configurações narrativas (em termos gerais) produzidas pelo dispositivo clínico ao interpretar os conteúdos veiculados pelos pacientes para a linguagem biomédica. Esta transformação gera relatos incomensuráveis em relação aos que lhe deram origem (Hunter, 1991), ou seja, por maior que seja a proximidade de tais relatos, as perspectivas distintas do médico fazem com que os pontos de contato sejam apenas parcialmente inteligíveis entre as partes envolvidas.

• construções retóricas (em termos específicos): formas de enunciação utilizadas pelos médicos ao comunicarem para os seus pacientes seus juízos e encaminhamentos terapêuticos, com vistas, em tese e *a priori*, à aderência aos exames e ao tratamento. Isto deve variar conforme características específicas assumidas pela relação paciente-médico que se estabelece em cada circunstância.

A 'hestória' clínica consistiria, então, na postulação teórica de uma fusão dos aspectos acima mencionados, mescla imponderável de histórias a serem reveladas e de estórias a serem inventadas. Ordenações narrativas e discursivas, produzidas pelos pacientes com vistas à busca de coerência entre as idéias de si-mesmo e do próprio entorno, lidando e buscando compatibilidade com as histórias médicas.

A hestória clínica apresenta equivalência com a 'patografia'[8], conceito desenvolvido por Anne Hunsaker Hawkins (1993) ao estudar os modos com que indivíduos acometidos por afecções com alguma gravidade (especialmente lesões irreversíveis, doenças crônicas) procuram ordenar cronologicamente os eventos, produzindo narrativas em que se estabelecem atribuições causais, motivações e papéis aos agentes. Eles delimitam certos aspectos como fatos/eventos objetivos, enquanto outros são produtos subjetivos, mentais, descartando aqueles que não combinem com a construção efetuada. São empregadas elaborações míticas, retóricas e imagéticas na representação na descrição e na explicação destes fatos e eventos. Trata-se, enfim, de interpretar conteúdos e construir significados, processos com propósitos sumariantes que lidam simultaneamente com a história, a subjetividade, a identidade, a cultura e os sentidos da existência.

No entanto a patografia consiste em uma narrativa da vivência de afecção à saúde sob a forma literária, escritural, distinta do relato médico do caso clínico. Na hestória clínica, há uma construção individualizada, subjetiva, desta experiência, que não assume necessariamente formatos escriturais. Além disso, há mesclas variáveis de componentes biomédicos

[8] A noção de patografia se vincula à observação do surgimento de (auto)biografias cujo eixo primordial se localiza no relato escritural das experiências que envolveram circunstâncias de grave adoecimento, tratamentos traumáticos e mesmo morte de determinada pessoa. Como gênero literário, aparece com mais evidência a partir de 1950, sendo rara nos séculos anteriores (Hawkins 1993). A patografia é rica em interpretações da experiência do convívio de doentes com suas respectivas afecções. Para isto, são empregados recursos imagéticos, metafóricos e míticos que visam ordenar a situação vivida. São perceptíveis, por exemplo, relatos em que aparecem mitos de renascimento, de batalhas, viagens/jornadas e até mesmo com elementos com funções medicamentosas nas práticas de saúde denominadas alternativas (idem).

originários, por exemplo do relato clínico-laboratorial, e de componentes não-médicos, provenientes de elementos de caráter experiencial *daquele paciente naquelas circunstâncias.*

Para serem produzidas hestórias clínicas satisfatórias para a vida das pessoas é crucial a circunstância (muitas vezes, conforme as contingências assistenciais, menos valorizada do que várias outras etapas da intervenção médica) em que o clínico explica questões diagnósticas, terapêuticas e prognósticas a seus pacientes. É o momento em que o relato médico deve ser veiculado de modo cuidadoso e particularizado com vistas à integração dos respectivos conteúdos ao contexto de vida de tal paciente sob tais vicissitudes.

Aparentemente, nenhum outro sistema médico desvaloriza tanto as dimensões terapêuticas de eficácia não-específica associadas à mobilização das forças ditas carismáticas/transferenciais, eventualmente denominadas de 'efeitos psicofisiológicos' de duração transitória e eficácia imprevisível. Estes recebem ênfase diferente nas práticas de saúde chamadas holísticas em que a relação curador/paciente estimula pacientes e famílias a participarem da elaboração de enredos de eficácia visando desfechos bem sucedidos (Kleinman 1995). Tais modalidades de tratamento, contudo, tendem a ser encaradas depreciativamente pela biomedicina, como sendo não-científicas ou, na melhor das hipóteses, sintomáticas.

A demanda por uma imagem identitária de ciência para a biomedicina promove dois efeitos opostos. Por um lado, legitima e autoriza uma incontestável eficácia de suas intervenções em termos de salvamento dos organismos; por outro, tal idealização elide a assunção da atividade tecnobiomédica estar mal preparada para lidar com objetos não passíveis de abordagens empírico-lógicas, o que, mais grave, acaba por fazer obstáculo a outros possíveis modos de entendimento do fenômenos humano e de seus adoecimentos, com o risco de serem perdidas outras dimensões terapêuticas. A biomedicina se institui sem dar grande importância às necessidades humanas de atribuição de sentido desorganizadas pela doença. As redescrições e as reordenações narrativas são essenciais para aqueles que sofrem os efeitos de doenças tão-somente como 'processos anátomo-fisiológicos alterados, disfuncionais'. Dito de outro modo, a atenção para aspectos morais/existenciais da experiência de adoecimento parece algo afastado das prioridades da atenção biomédica.

Portanto, em sua luta contra o adoecer e a morte, a medicina precisa reconhecer a necessidade de desenvolver uma postura mais compreensiva diante do sofrimento humano. Nestas circunstâncias, é preciso considerar

o papel central desempenhado pelas narrativas e pela idéia de um inconsciente do corpo, tanto do lado do paciente, como daquele que procura abordá-lo. É crucial conceber e desempenhar qualquer atividade assistencial sob a perspectiva das questões relativas à condição humana na busca de identidade e de significação para a vida. E isto se aplica tanto a médicos como a pacientes.

Zumbis, cobras, sombras, morcegos:
anotações introdutórias sobre a filosofia da mente e a consciência-de-si

Já no título este texto procura mimetizar a retórica da Terceira Cultura ao mesmo tempo que critica suas intenções. Para aqueles não familiarizados com o empreendimento, trata-se de um projeto capitaneado pelo agente literário norte-americano, eventualmente escritor e compilador de coletâneas de divulgação científica, John Brockman (1995). Ele se propõe a difundir concepções e trabalhos de pesquisadores e pensadores a partir de uma proposta que visa a superar as 'duas culturas', a dos intelectuais literários e a dos cientistas, tal como sugerido pelo historiador da ciência C.P. Snow (citado por Brockman) no livro *As duas culturas e a revolução científica*, de 1959.

Na segunda edição de 1964, Snow aponta para a possibilidade de estas 'culturas' dialogarem sem mediações, a fim de superarem a suposta brecha presente no contexto anglo-saxônico. Diagnóstico atual de Brockman: permanece a falta de diálogo, pois aparentemente o primeiro grupo não valoriza suficientemente o segundo, que, por sua vez, não tem suas idéias devidamente divulgadas pelo primeiro. Tratamento: cientistas e pensadores devem assumir o lugar de intelectuais da terceira cultura para comunicarem-se diretamente com o 'público' (tornando-o, ao mesmo tempo, 'seu' público) através de produções elaboradas por eles próprios.

Curiosamente, para a consecução de tais objetivos, faz-se o louvor de uma ideologia tecnocientífica ('tecnocultura') cujo maior ímpeto não é o de "buscar a verdade, mas [sim o de] buscar a novidade [...]. Criar novidades como vias para a verdade e experiência" (Kelly 1998:992). Assim, é preciso assumir uma posição pragmática, na qual é reduzida a importância da teoria para se fazer ciência na atualidade, pois a "terceira cultura cria novas ferramentas mais rapidamente do que novas teorias, porque ferramentas levam a novas descobertas mais depressa do que fazem as teorias" (idem).

Por outro lado, uma das metas primordiais da proposta é a de "tornar visíveis os significados mais profundos de nossas vidas, redefinindo

quem e o que somos" (Brockman 1995:17). É infundado vislumbrar nesta afirmação a presença de vestígios de elementos de 'auto-ajuda' existencial veiculáveis por próceres das tecnociências em função dos efeitos vertiginosos da proliferação de inovações tecnológicas? Percebemos ao nosso redor como tais circunstâncias geraram novas e multíplas configurações socioculturais e alteraram matrizes simbólicas constitutivas da identidade. Aparentemente, a dita terceira cultura tenciona proporcionar algo mais, entremeado em sua proposição de 'instrução científica', ou seja, pretende atuar como uma possível fonte de narrativas com o intuito de proporcionar significados para as grandes questões da existência humana (quem somos, de onde viemos, para onde vamos...), usualmente tratadas pelas tradições místicas e religiosas e pela filosofia.

Podem as narrativas da tecnociência ocupar no Ocidente o papel outrora atribuído aos discursos mitológicos estruturantes das sociedades humanas? Em meio à retórica da divulgação pública da ciência, são discutidos os dilemas, as limitações e as perplexidades do fazer científico na atualidade? Os intelectuais da terceira cultura serão bem sucedidos em seus intentos? Perguntas com diminutas margens de serem respondidas satisfatoriamente em razão não só do caráter recente desta empresa, como também de sua polêmica (e assustadora para alguns) ideologia, que todavia admitamos, traz temas e questões vigorosas para as discussões sobre a subjetividade nos vertiginosos tempos atuais, pleno de novidades tecnológicas.

Em outras palavras, o plano brockmaniano é um emprendimento merecedor de nossa atenção não somente em sua faceta de 'educação científica' de leigos, mas sobretudo por ressaltar as implicações atuais dos discursos da ciência na instituição de sentidos identitários organizadores das sociedades modernas, aquilo que Castoriadis (1999) chama de 'significações imaginárias sociais'.

Esta impressão reverbera tanto no amplo material de variados autores (mormente anglo-saxônicos) encontrado no *site* de Brockman (*www.edge.org*), como na grande quantidade de livros de divulgação científica que é consumida, em graus variados, por pesquisadores, intelectuais e leitores interessados do primeiro e do terceiro mundo. Um dos precursores mais destacados desta tendência foi o astrônomo Carl Sagan, cujos livros (e a série televisiva 'Cosmos') tiveram grande repercussão junto ao público leigo.

Por outro lado, merece destaque o fato de a proposta de Brockman admitir e apresentar posições polêmicas. Vemos, por exemplo, em seu *site*, lado a lado, a produção de cientistas com posições bastante diferentes como Brian Goodwin e Steven Rose, de um lado, e Richard

Dawkins e Steven Pinker, de outro. E no livro-manifesto de Brockman "A terceira cultura" (1995) coabitam textos de Francisco Varela e de Daniel Dennett...

Pois bem, uma das questões fundamentais que os pensadores da terceira cultura procuram responder é 'quem somos', modalizada pela pergunta 'como funciona a mente?', que deverá ser resolvida mediante a construção de uma 'mente funcionante' (Kelly 1998). Para construir uma mente, é preciso reconhecê-la e, para tanto, antes é preciso conhecê-la. Cabe, então, debatermos se é possível conhecer a mente humana e suas manifestações.

Antes de esboçar qualquer encaminhamento a esta indagação, torna-se imprescindível informar a dupla pretensão do presente capítulo. A princípio, ele se propõe a apresentar, de modo pretensamente sintético e acessível, tópicos potencialmente abstrusos como os enfoques desenvolvidos pela chamada *filosofia da mente*. Em seguida, abordar sumariamente o que se entende por 'conhecer' e 'o que' se pretende conhecer. Isto, em si, traz gigantescas dificuldades (tanto de caráter ontológico como epistemológico) por implicar o objeto de estudo com o investigador (e seus instrumentos) ao estudá-lo.

Para ir adiante, dirigiremos tal discussão para a tensão relativa a duas supostas modalidades de *o que* se procura *conhecer*, ou seja, o 'desconhecível' – incognoscível – ou o 'desconhecido' – cognoscível? Sabemos que a filosofia se configura como o campo que aborda a primeira dimensão (no caso da epistemologia, a própria tensão) e as ciências empírico-lógicas, a segunda. No entanto, presenciamos, desde a metade do século XX, a um progressivo, e agora vigoroso, avanço do segundo campo sobre o primeiro. Há autores (da terceira cultura, claro) que inclusive explicitam a meta de deslocar a própria distinção entre o desconhecido cognoscível e incognoscível da filosofia/epistemologia para o território tecnocientífico (Traub 1997).

Pois bem, a mente humana (em especial, a propriedade de autoconsciência) se apresenta como um emblema desta tensão territorial. Há os que consideram a consiciência-de-si tratável exclusivamente em termos metafísicos e correlatos. No outro extremo, há os que encaram a mente como um objeto abordável pelas ciências empírico-lógicas, no caso, as chamadas neurociências, um ramo das ciências cognitivas, que inclui outras vertentes como a lingüística, a psicologia cognitiva e a inteligência artificial. Neste caso, aqueles que consideram como válida somente a abordagem cientifica da 'mente' em geral tendem a considerar a consciência como algo de pequena importância (Searle 1997).

Importa salientar que neste, digamos assim, campo 'minado', também procuram ter seu lugar os saberes (meta)psicológicos de caráter psicanalítico, nos quais o inconsciente se tornou um dos principais eixos na abordagem do psiquismo no século XX. No âmbito da psicanálise, nossos pensamentos e ações conscientes são em grande parte determinados pela influência de aspectos inconscientes (melhor dito: do Inconsciente). Sob tal ótica, uma abordagem dirigida à consciência tende a ser desvalorizada em função de esta ser vista como algo secundário (ou, quem sabe, mal explorado por Freud, de quem chega-se a conjeturar a autoria de manuscritos perdidos sobre o assunto).

No entanto, a partir da produção das ciências cognitivas e também de sua ampla difusão junto ao público não-especializado, cada vez mais são enfatizadas e discutidas noções como intencionalidade[1], memória, capacidade de reconhecimento, emoções, subjetividade, *qualia* e consciência, todas elas aspectos do mesmo processo: a mente.

Apesar do imbricamento entre estas noções, a questão da consciência se impõe com mais intensidade, provavelmente em função da dimensão chamada 'ipseidade', a consciência-de-si. O principal argumento para a ênfase nesta questão parece estar vinculado ao 'fato' de este aspecto específico se configurar como um dos temas que geram mais perplexidade nos estudos sobre o mental (e, também, confessemos, na economia psíquica de cada um de nós). O que faz a consciência ser enigmática é sua subjetividade, sua singularidade. Debate-se inclusive se é cabível considerá-la como um problema epistêmico, ou seja, como algo passível de ser abordado pelos saberes, protocolos e instrumentos do âmbito científico verificacionista (Searle 1998).

É importante destacar, todavia, que, ao lado da questão epistêmica "como conhecer a mente", devemos levar em conta a dimensão ontológica "o que vem a ser 'isto'?", e nestas condições, a ontologia de 'primeira pessoa', como propõe Searle (1997). Quando enquadramos a mente como objeto de estudo, não se trata tão-somente das mentes de outras pessoas (terceiras), isto é, de ele/ela, mas sim de 'eus' que são eles/elas. Além disto, diante das imprecisões e do desconhecimento próprio a esta ordem de fenômenos, as categorias com que o campo neurocientífico opera podem apresentar acentuadas inadequações em suas definições, muitas vezes conducentes a conclusões equivocadas (ver Searle 1997).

[1] No sentido filosófico, 'intencionalidade' diz respeito a aspectos de 'relacionalidade', ou seja, à competência, que de alguma forma, está referida na relação à alguma coisa; atitude mental a propósito de qualquer coisa. Ver Dennett (1997).

Segundo Horgan (1996), a consciência adquiriu um estatuto de problema tratável através de investigações empíricas após cientistas de renome, como Francis Crick e Gerald Edelman, produzirem especulações teóricas acerca da organização e do funcionamento neurobiológicos da mente. A partir da premissa de que estados cerebrais causam estados mentais, um dos pontos cruciais dos trabalhos sobre a consciência reiterado por Searle (1998) incide sobre o 'problema dos *qualia*'. Como lidar com as propriedades subjetivas, pessoais e singulares que acompanham a experiência consciente? *Qualia* é o plural de *quale*, uma palavra latina que se refere à qualidade abstraída como uma essência universal, independentemente de algo, por exemplo, dor, brancura ou dureza. Aliás, o filósofo norte-americano considera o termo enganoso por ele deixar implícita a idéia de o *quale* de um estado consciente ser dissociável da experiência consciente totalizada e ser abordado à parte. Em outras palavras, ignorar a dimensão subjetiva da consciência inviabilizaria qualquer possibilidade de concebê-la.

Outro tópico crucial é se podemos considerar a consciência sob a hipótese de ela se constituir tão-somente como um epifenômeno. O que seria isto? Aliás, esta é uma formulação curiosa. A forma dicionarizada indica tratar-se de "fenômeno cuja presença ou ausência não altera o fenômeno que se toma principalmente em consideração" (Ferreira 1986).

Temos, então, de averiguar, um pouco melhor, a idéia de 'fenômeno'. Fenômeno provém do grego: *phainomenon*, que se origina de *phainestai* (aparecer); este se liga a *phainein* (que irá originar 'fantasia') e a *phaos* (brilhar), *phos* (luz) – latim: *phosphorus*, a estrela da manhã; gr. *phosphoros*, portador da luz (Webster's 1994). Seguindo Ferreira, pode ser, entre outras acepções: "qualquer modificação operada nos corpos pela ação de agentes físico/químicos; [...] tudo que é percebido pelos sentidos ou pela *consciência*; [...] tudo o que se observa de extraordinário no ar ou no céu; [...] filos.: objeto de experimentação; fato; [...] filos.: que se manifesta à *consciência*; [...] tudo que é objeto de experiência possível, i.e, que se pode manifestar no tempo e no espaço segundo as leis do entendimento – *númeno*" (Ferreira, 1986, grifos nossos). Por sua vez, 'númeno' seria "objeto inteligível por meio da razão". Em grego, *nous* tem o sentido de espírito como 'princípio intelectivo' ou razão que permite a intelecção de objetos (Ferreira 1986).

Em psicologia, o uso mais comum designa uma propriedade não funcional ou um produto derivado. Por exemplo: colocar a língua para fora da boca quando se escreve, balançar os pés quando se digita. Os epifenômenos seriam meros subprodutos, mas que podem ser perce-

bidos (registráveis em vídeo, gravador). 'Epifenômeno' consistiria então em uma manifestação secundária ligada a uma manifestação primordial. Portanto, não é absurdo considerar epifenômenico o fato de o conhecido ex-jogador de basquetebol Michael Jordan, em certos momentos de impressionante desempenho no jogo, colocar a sua língua para fora da boca (será que caso assim não o fizesse, ele teria a mesma eficácia? Se porventura não, já não mais teríamos aí um epifenômeno).

Em filosofia, o uso tradicional aponta para a inevitável constatação de que se algo é epifenômeno, implica ser um efeito, mas que, por si só, não produz efeitos no mundo. O significado filosófico é mais forte e conforme Dennett (1995), produz um conceito inútil. Para autores como ele, a idéia de consciência é problemática, tanto que sua correspondente 'definição' (?) computacional, como veremos adiante, é bastante polêmica e fonte de muitas controvérsias. Aliás, os domínios das ciências cognitivas, em geral, e o chamado terreno da filosofia da mente, em particular, aparecem como um impressionante campo de produção, com intensas (nem sempre fecundas) batalhas argumentativas entre seus representantes. Nestas circunstâncias, há esclarecimentos de posições diante de eventuais mal-entendidos e previsíveis alegações de leituras equivocadas. Isto, claro, entremeado de algumas críticas mordazes e insinuações de caráter mais pessoal. Apesar do irresistível deleite provocado ao acompanharmos as diatribes destes pensadores – algo que vivifica um tipo de texto marcado pela dimensão elaboradamente intelectualizada – os atritos resultantes destas lutas de prestígio produzem mais 'calor' do que 'luz' (como diria um conhecido jornalista econômico...). Exemplos podem ser percebidos no ensaio-resenha com textos publicados originalmente no *New York Review of Books* elaborado pelo filósofo John R. Searle (1998) acerca de vários trabalhos de outros filósofos e neurocientistas sobre a consciência, estando incluídas aí réplicas de Daniel Dennett e David Chalmers, dois dos autores resenhados, e tréplicas de Searle.

Na verdade, tais polêmicas servem como indicador da considerável ignorância que envolve o campo. Por não haver nem palavras finais nem vocabulário satisfatório (por exemplo: a antinomia 'mental' x 'material', onde 'material' = 'físico', logo 'mental' = 'não-físico'), as discussões são inconclusivas. E pior, podem levar a concepções equivocadas, senão absurdas, em comparação com as experiências cotidianas que temos a respeito de nossa subjetividade. Por estas razões, não são descritas neste texto postulações acerca da consciência como objeto 'desconhecível' ou 'desconhecido' a partir dos conhecidos e ambíguos enfoques dualistas e monistas. Assim, optou-se por descrever de modo condensado (com pro-

váveis limitações de inteligibilidade) pontos de vista de determinados autores, procurando mostrar tanto sua criatividade, como as nítidas discrepâncias entre as respectivas posições. Em suma, o que está em questão é a idéia (ou crença) quanto à capacidade de projetos neurocientíficos virem algum dia a desvendar o problema da mente humana e de sua peculiar capacidade de consciência-de-si.[2]

Antes de nos determos em nossa proposta central de trabalho, é importante situar o campo da chamada filosofia da mente em relação ao das ciências cognitivas. Para tanto, torna-se necessário proceder a um breve histórico com base sobretudo em dois autores: Varela (1989, 1991) e Dupuy (1995).

Ciências cognitivas: um brevíssimo histórico

Em duas obras distintas[3], Francisco Varela (1989, 1991) relata a (mesma) história das ciências cognitivas a partir do movimento cibernético. Segundo ele, a primeira etapa – fase cibernética de primeira ordem – vai de 1943 a 1956. Em 1943, são publicados dois textos considerados seminais: 1) na revista *Philosophy of Science* (número 1, do volume 10), "Behavior, purpose & teleology", de Arturo Rosenblueth (fisiologista que trabalhava com Walter Cannon), Norbert Wiener (matemático aplicado) e Julian Bigelow (engenheiro). Seus objetos de estudo (comportamentos) são tratados como dispositivos que transformam mensagens de entrada em mensagens de saída, incluindo a retro-alimentação (*feedback*) para não se reduzir a um mero behaviorismo; 2) "A Logical calculus of ideas immanent in nervous activity", de Warren McCulloch (neuropsiquiatra) e Walter Pitts (matemático). A busca dos mecanismos materiais e lógicos que constituem a mente, ou seja, a fundação de uma neurofisiologia mental a partir da idéia de uma "máquina como um ser lógico-matemático encarnado na matéria do organismo; é [...] uma 'máquina natural' ou uma 'máquina lógica', sendo aqui, natureza e lógica perfeitamente equivalentes uma à outra" (Dupuy 1995:54).

[2] Searle (1997) aborda detalhadamente questões sobre a postura materialista e seus problemas. Como sabemos, o campo costuma ser 'classificado' conforme proposições dualistas – de substância e de propriedade – e monistas – idealistas e materialistas – sendo estas últimas passíveis de adotar posições behavioristas, fisicalistas e funcionalistas. Ver a este respeito, Searle (1997, 1998).

[3] Na realidade, nem tanto, pois a obra de 1991 *The embodied mind: cognitive science and human experience* consiste em uma reescritura *in totum* do livro *Connaître: les sciences cognitives*, de 1989, revista e ampliada, presumivelmente em função das contribuições de seus co-autores Evan Thompson e Eleanor Rosch.

No período de 1946-1953, dez conferências com o objetivo de edificar uma ciência geral do funcionamento da mente são patrocinadas pela fundação filantrópica Josiah Macy Jr., reunindo matemáticos, lógicos, engenheiros, neurofisiologistas, psicólogos, antropólogos, economistas. Só existem as atas a partir do sexto encontro: O nome dos conjunto de eventos é esclarecedor: "Circular causal and feedback mechanisms on biological and social systems".

Em 1949, na sexta conferência, com a participação do físico austríaco Heinz von Foerster como secretário do ciclo, é incluído o nome "Cybernetics" como título principal, cunhado por Wiener em 1947, vindo a ser o título de sua conhecida obra *Cybernetics: control and communication in the animal and the machine*, publicada em 1948. A etimologia provém do grego *kubernetes,* timoneiro. Sentimos muito bem até hoje os efeitos dessa nova 'marca'... São claros os intuitos da proposta cibernética: "conhecer é produzir um modelo do fenômeno e efetuar sobre ele manipulações ordenadas [...]" (Dupuy 1995:27) onde deve ser ressaltado o caráter lógico (conjuntista-identitário) destas manipulações e de suas regras.

Também devem ser considerados fundantes os trabalhos de Alan Turing e sua primeira e conhecida formalização matemática da noção abstrata de máquina para decidir se o cálculo de predicados é possível. Em suma, um modelo abstrato primordial de computador, um instrumento de cálculo que opera mediante símbolos. Acrescente-se ainda a obra clássica de Claude Shannon e Warren Weaver: *Mathematical theory of communication* (1949).

Em suma, segundo Varela, os resultados do movimento cibernético podem ser sintetizados da seguinte forma: preferência pelo uso da lógica matemática para entender o funcionamento do sistema nervoso e do raciocínio humano; invenção dos computadores; criação da disciplina generalizadora chamada Teoria dos Sistemas, que procura formular os princípios gerais que regeriam os sistemas complexos; surgimento da teoria da informação, a teoria estatística sobre a transmissão de sinais e os canais de comunicação; primeiros protótipos de robôs parcialmente autômatos.

É importante salientar que antes de 1946 não havia qualquer destas idéias/instrumentos, tão evidentes na produção de transformações no cotidiano atual. Em 1956, o movimento perde a unidade: alguns integrantes principais envelhecem, outros morrem pouco tempo depois. Remanescentes produzem a idéia segundo a qual a mente é um mecanismo.

A segunda etapa é chamada 'cognitivista' e vai de 1956 até o final dos anos 1970. Em 1956, ocorreram encontros nas universidades de

Cambridge e Dartmouth de onde se difundiram os trabalhos de Herbert Simon, Noam Chomsky e Marvin Minsky. Para Varela, tais autores são os responsáveis pela estruturaração das bases da moderna ciência cognitiva. Seguindo o biólogo chileno, o pressuposto principal é que a inteligência (inclusive a humana), em suas características essenciais, se parece com um computador. Assim, a cognição pode ser definida como a computação[4] de representações simbólicas, consistindo em atuar sobre a base de representações que adquirem concretude sob a forma de um código simbólico no cérebro. Por sua vez, o pensamento consiste em computação material/física de símbolos.

Enfim, conhecer é o que faria o cientista ao abordar seus objetos seguindo os aforismas da cibernética de primeira ordem: 'pensar é calcular' e 'conhecer é ser capaz de simular o fenômeno'. As metas principais deste ponto de vista são: descobrir as substâncias/moléculas/estados cerebrais que correspondem a estados mentais (humor, desejos, crenças) e produzir a inteligência artificial. Portanto, um vivente, agente intencional, atua mediante a 'representação' de elementos relevantes das situações em que se acha.

É evidente que as baratas fogem da luz e do movimento, porém o porquê de isto acontecer pode variar conforme o olhar biológico se dirija para a proposta do que seja 'conhecimento'. Como veremos, isto aparece na cibernética de segunda ordem, que postula que 'conhecer é viver, que é conhecer'...

Esta via enuncia como críticas principais: a computação simbólica opera adequadamente, com as representações? Há pertinência na noção de representação? Como compatibilizar representações sociais com psicológicas? Todas elas questões com sérias implicações teórico-metodológicas.

É possível entender as representações em termos neurais como fazem Varela, Rosch e Thompson (1991). Para eles, há dois sentidos básicos de se pensar nas representações cognitivas. Um sentido 'fraco' e pouco controvertido: como interpretação do mundo, no sentido de que um mapa 'representa' aspectos de uma área geográfica. A frase 'as nuvens cobriram o sol' representa bem o fato de o sol não estar visível devido à nebulosidade. Não há maiores repercussões epistemológicas ou ontológicas nestes casos; e um sentido 'forte', com compromissos epistemológicos/ontológicos, que surge quando generalizamos a partir

[4] Importa apontar que Dupuy (1995) critica o uso abusivo desta descrição por analogia, pois as bases das ciências cognitivas foram estabelecidas antes do surgimento de uma teoria funcionalista dos computadores.

da idéia mais fraca para elaborar uma teoria complexa acerca do funcionamento da percepção, da linguagem e da cognição em geral. Em outras palavras, a hipótese de que um sistema opera sobre uma base de interpretações internas. Esta visão teórica postula sinteticamente que: 1) o mundo é preexistente; 2) suas características podem se especificar antes do estabelecimento de nossa capacidade cognitiva; 3) o modo em que conhecemos este mundo preexistente ocorre por meio da representação interna de seus atributos.

Varela e seus colaboradores admitem a simplificação deste esquema, mas assinalam que as idéias da mente como uma rede emergente e autônoma de relações de informação ocupou um lugar central. Como delimitar essas representações, qual é o seu substrato neural? Se há um fluxo e refluxo de energia nos circuitos neurais, onde termina a informação e onde começa o comportamento?

O impacto cognitivista repercutiu fragorosamente nos domínios da psicologia experimental para além do período proposto pelo grupo de Varela. Harré & Gillett mostram como este campo sofreu os impactos de duas 'revoluções cognitivas'. Enquanto a primeira envolvia pesquisas centradas nas resultantes comportamentais a partir de suposições sobre hipotéticos mecanismos processadores de informação, ou seja, a partir da analogia cérebro/computador, a segunda se baseia nos trabalhos do segundo Wittgenstein (Harré & Gillett, 1994) ao criticar seus pontos de vista representacionais iniciais em relação ao que seria a compreensão humana. Só é possível entender o comportamento de um indivíduo quando apreendemos os significados que conformam as ações desta pessoa, ou seja, em linhas gerais, há inadequação da concepção representacional diante do que seria a compreensão e os fenômenos de atribuição de significados. Estes só podem ser abordados mediante o estudo de o que as pessoas faziam com as palavras e outros sistemas de simbolização não computáveis materialmente (jogos lingüísticos), conforme suas formas de levar suas vidas. Os significados configuram os comportamentos dos humanos, conforme complexas regras e práticas nos contextos em que estes se movimentam (idem).

No terreno atual das ciências cognitivas, estas questões ainda admitem encaminhamentos distintos como possíveis tentativas de resposta. Há muitas situações, como diz Atlan (1991), em que diferentes teorias podem parecer 'dar conta' do mesmo fenômeno, uma vez que há teorias subdeterminadas pelos fatos. Em certos casos, podem coexistir teorias diferentes, não equivalentes, capazes de predizer fatos observáveis com a mesma eficácia.

A terceira etapa pode ser chamada de vários modos: emergência ou conexionismo ou complexidade. Refere-se ao final dos anos 1970/início da década de 1980 até os dias de hoje, com seus desdobramentos. Em síntese: os sistemas complexos (como as redes neurais) apresentam: a) grande quantidade de elementos de diversas categorias com funções especializadas; b) organização hierarquizada destes elementos; importância das interfaces hierárquicas; grande variedade de relações entre elementos e níveis (conectividade); c) interações que não seguem padrões lineares; d) abandono de cena dos símbolos; e) substituição da computação simbólica por operações numéricas não-lineares, que governariam os sistemas adaptativos complexos.

O movimento chamado cibernética de segunda ordem começa a ser difundido por seus pensadores. De um lado, Ross Ashby, Gregory Bateson, Heinz von Foerster e seus discípulos mais conhecidos: Humberto Maturana e Francisco Varela (que criaram a noção de 'autopoiese') e o grupo de Henri Atlan (que opera com a idéia de 'auto-organização'). 'Conhecer o conhecer' é o mote e, assim, a biologia se torna cognitiva ao abordar a consciência de si e tornar-se epistemologia. Por outro, Warren McCulloch (que investigou as condições de possibilidade formais e materiais de todo o conhecimento) e seu principal pupilo Stuart Kauffman, que, com seu grupo no Santa Fe Institute, dedicam-se principalmente às abordagens evolucionistas baseadas em sofisticadas modelizações matemáticas e simulações computacionais (Dupuy 1995).

Heinz von Foerster (1991), físico nascido em Viena e especialista em engenharia elétrica, foi um dos precursores da noção de informação como elemento responsável pelos fenômenos da auto-organização dos organismos viventes. Estes trabalhariam a informação em processos recursivos, autônomos e auto-referentes, a organização de si próprios e da realidade se fazendo em círculos infinitos em uma associação da informação à vida e ao conhecimento. Isto ocorre no humano pela especificidade de sua mente, pois esta é ciente da própria ciência, de operar com ciência.

Tais proposições aproximaram a cibernética, a biologia, a ontologia e a epistemologia tanto no sentido das perguntas sobre o conhecer como nas possíveis respostas ao problema do conhecimento. A cibernética se voltava para si própria e propunha como seus enunciados as questões do que seriam: existir e conhecer (von Foerster, 1991). Surgem então os modelos 'complexológicos' emergentes, cujo interesse, segundo Atlan, "está em fazer compreender como se produzem estruturas e funções que

desempenham o papel de criações de significado aos olhos de um observador objetivo. A partir daí, confunde-se estes modelos com a experiência imediata e singular de nossa subjetividade. (...) Confundimos a forma de criatividade que percebemos e descrevemos em certos fenômenos naturais com a criatividade de nosso espírito" (Atlan 1991: 110).

Em geral, quando abordamos fenômenos evolutivos em macromoléculas e aí aplicamos noções informacionais, procedemos a transposições analógicas/metafóricas ('nomadismo') de conceitos entre ordens de organização distintas, afirmando que:

a) a evolução se dá por seleção natural no nível (molecular) dos conteúdos de informação algorítmica, a partir dos 'programas' genéticos, como pensa a biologia genocêntrica (Monod, Jacob).

b) os sistemas biológicos resultam das formas com as quais organismos trocam 'informação' com seus meios, maneira considerada pela biologia organocêntrica (Gould, Goodwin, Kauffman).

A partir de b), nós sujeitos-observadores os estudamos como objetos-observados sob a forma de acoplamentos, sob a premissa de que intercambiar/ processar informação é conhecer, que, por sua vez, é viver... Tal é a posição do que podemos chamar biologia epistemocêntrica (Atlan, escola chilena).

É perceptível a tentativa de cientificização naturalizadora da epistemologia funcionar como cimento que vincula as ciências cognitivas em suas diversas vertentes. As questões sobre os fundamentos de objetividade de nosso conhecimento seriam então passíveis de receber respostas pelas ciências empírico-lógicas. A dita filosofia da mente é um ramo da filosofia analítica que invade com a bandeira da cientificidade o terreno de outros saberes e entra em 'luta territorial' com correntes filosóficas (filosofia da consciência, fenomenologia, existencialismo), correntes psicológicas (behaviorismo e psicanálise) e correntes das ciências sociais e humanas de cepa estruturalista (Dupuy 1995).

Sob esta perspectiva, a filosofia da mente pode ter tipificadas suas abordagens do campo da consciência em quatro grandes propostas de 'inteligibilidade'. Seguindo Penrose (1994) estas são as seguintes:

a) ponto de vista da inteligência artificial 'forte': a mente como um todo pode ser explicada em termos de processos computacionais;

b) ponto de vista da inteligência artificial 'fraca': atividades cerebrais causam a consciência e podem ser simuladas, mas isto não implica que a simulação apresente propriedades mentais. Há algo mais que computação na consciência;

c) processos cerebrais causam a consciência, mas não podem ser simulados em computador;[5]

d) a consciência não pode ser explicada de nenhuma forma em termos científicos.

A seguir, abordaremos sumariamente cada uma destas vias, escolhendo, como veremos, determinados autores como seus respectivos representantes, com as desvantagens implícitas de escolhas desta ordem, pois não especificam as particularidades de cada 'representante' em relação a outros da corrente. No âmbito deste capítulo, tal opção implica em não abordar *scholars* importantes como, por exemplo, Francis Crick (1994) e David Chalmers (1996), cujas resenhas e críticas das respectivas obras podem ser encontradas em Searle (1998). Uma revisão analítica mais extensa das várias correntes pode ser encontrada em Rey (1997), que, por sua vez, oferece uma versão do realismo mental que torna experiências subjetivas 'crenças', 'esperanças' e 'desejos' passíveis de descrições representacionais de caráter algorítmico.

Zumbis – Dennett e o modelo das versões múltiplas da mente

Para Dennett, em *La consciencia explicada*, obra de 1991, as atividades mentais são efetuadas no cérebro através de processos paralelos de interpretação e ordenação de estímulos sensoriais. A informação é processada em frações de segundo e sofre 'edições', eventuais acréscimos, subtrações, alterações ou correções em diferentes níveis. Experimentamos um produto unificado de variados processos interpretativos em diversos sítios cerebrais. O cérebro se ajusta a este produto, que é utilizado para participar das demandas da situação e orientar a conduta. Não há uma audiência testemunhando uma representação para chegar à produção da consciência, que ocorreria em um local último (o cine-teatro cartesiano).

Para Dennett, a consciência é a resultante de uma sucessão encadeada de eventos, à mercê dos processos geradores de interpretação em vários locais do cérebro. Com isto, produzimos narrativas a partir de um 'núcleo' que constitui um 'centro de gravidade narrativa' – o eu/si-mesmo – sujeito como criador de ficções. O 'eu' é uma abstração que se define

[5] Penrose (1998) reformula o item c ao subdividi-lo em duas modalidades: 'fraco' e 'forte', ele próprio se localizando nesta última. O 'c fraco' estaria referido à posição de que seria possível, de alguma forma, encontrar na física certos tipos de ação não-computacional. Já o 'c forte' implicaria no fato de o conhecimento da física atual ser incompleto, insuficiente para descrever a mente humana.

pela multiplicidade de atribuições e interpretações que compuseram a biografia do corpo vivente.

O fluxo da consciência enseja distintas versões do que se passa: formatos provisórios em diferentes etapas de elaboração em contínua revisão. A consciência humana, portanto, é uma 'máquina virtual' desprovida de um controlador central, articulada como grupos de circuitos resultantes de elementos em uma rede conexionista que passa por processamentos distribuídos em paralelo (máquinas von Neumann). A rede é dependente de *inputs* da cultura e das experiências do indivíduo – os efeitos 'meme' – termo e idéia de Richard Dawkins para 'as unidades de transmissão cultural', melodias, frases, modas, que são 'transmitidas' entre cérebros humanos para atuarem de modo relativamente ordenado e planejado (antecipatório) diante das demandas postas pela vida, a realidade, a natureza e o ambiente.

Modelo do 'pandemônio de homúnculos' (não há um homúnculo na chefia que julgue os dados aos quais tem acesso), no qual várias configurações neurais lutam pelo poder de aceder à 'consciência'. Uma consciência de capacidades diversificadas, constituída por processos competitivos que desempenham papéis autônomos na atividade cerebral. Em outros termos, a consciência dennettiana consiste em um 'máquina de computação' desprovida de conteúdos mentais subjetivos (*qualia*) próprios. Sob esta perspectiva, não há como distinguir entre humanos (vivos) e zumbis (sem consciência) que mimetizem o comportamento humano; como não parece ser possível a condição de 'zumbiedade' ('*zombiehood*'), se estes seres se comportam 'como' humanos, devem então ser conscientes.

Searle (1998), no entanto, considera que para o autor de *La consciencia explicada* cada um de nós é uma entidade zumbiforme (uma criatura dennettiana?). Não há estados internos conscientes qualitativos (no sentido de *qualia*). Assim, o 'sofrimento' de zumbis e humanos são equivalentes e indistinguíveis. Em síntese, o estado consciente é a resultante da atuação de *softwares* em uma máquina paralela inteligente, ou seja, um máquina que aprende em suas interações com o meio e se dirige rumo à antecipação.

Para 'resolver' o problema dos *qualia* na constituição da consciência, Dennett nega que a consciência seja conformada pelos conteúdos qualitativos, subjetivos. Se, como enfatiza Searle, Dennett considera as experiências conscientes, quando muito, como epifenômenos, ou seja, aparência que recobre a realidade, "no que diz respeito à consciência, a existência da aparência é a realidade" (Searle, 1998:130). Se temos a

impressão de ter experiências subjetivas é porque as temos... Dito de outro modo, se para explicar a consciência Dennett elimina tais estados, ele acaba propondo uma 'consciência inconsciente', ou seja, negando-a. Daí, não haver diferença entre zumbis que se comportam como nós e nós, outros... o que equivale a lançar a experiência dos *qualia* para baixo do tapete a fim de manter limpa a sua casa verificacionista empírico-lógica. E nós que nos sintamos confortáveis (e reconfortados) em meio a um asseio desses...

Cobras – Edelman e a teoria da seleção dos grupos neuronais

Neste trecho, tentamos resumir as intrincadas idéias do neurobiólogo Gerald M. Edelman, ganhador do Prêmio Nobel de Medicina em 1972 por trabalhos na área de imunologia. O pesquisador norte-americano concebeu uma teoria da consciência humana na qual os processos de categorização são fundamentais. Para isto, assume a necessidade de ligar a psicologia com a biologia, pois é preciso dar substrato material à mente a partir de uma determinada configuração morfológica resultante de processos evolucionários dependentes do contexto e da história. Edelman chama a sua 'teoria da seleção de grupos neuronais' de 'darwinismo neural' com o intento explícito de completar o projeto de Darwin no que se refere à compreensão do funcionamento mental (Edelman 1992, 1998).

A nossa tentativa de síntese se refere à obra *Bright air, brilliant fire. On the matter of the mind*, de 1992, que procura resumir as idéias contidas em três obras anteriores: *Neural darwinism: the theory of neuronal group selection* (1987), *Topobiology: an introduction to molecular embriology* (1988) e *The remembered present: a biological theory of consciousness* (1989). Recentemente, Edelman (1998) elaborou um breve apanhado de sua 'teoria', chamado *Building a picture of the brain*.

Eis então as principais linhas de sua abordagem:

• durante o desenvolvimento do cérebro do embrião, ocorre um padrão variável e singularizado de estabilização das sinapses cerebrais por efeito de distintas ações celulares (divisão, migração, morte, adesão e diferenciação).

• há moléculas morforeguladoras ativadas por genes específicos que atuam em determinadas circunstâncias, na dependência de sua localização e de estarem circundadas por outras células que emitam sinais desencadeadores de sua atividade na mecânica de funcionamento das células e epitélios, dirigindo seu movimento e sua adesão umas às outras

(segundo Edelman, topobiologicamente). Tais moléculas são de de três tipos: de adesão celular (MACs), de adesão ao substrato (MASs) e de junção celular (MJCs)

• tais ações são epigenéticas, isto é, não estão especificadas, em sua totalidade, pelos genes. Os arranjos sinápticos decorrem de vicissitudes relacionadas a duas formas de seleção: a) no desenvolvimento, pela ação das moléculas morforeguladoras, das mensagens dos fatores de crescimento e da morte celular seletiva, constituindo um repertório primário; b) no decorrer da experiência, tendo como efeito o fortalecimento ou enfraquecimento seletivos, conforme os eventos da história e do contexto do indivíduo, que geram um repertório secundário.

• a unidade neural é constituída por grupos de neurônios que se vinculam e se especializam em determinadas funções sob a forma de 'mapa'; este entra em um intrincado circuito de interações com outros múltiplos 'mapas' de neurônios, em processos recursivos e retroativos chamados reentradas.

• os estímulos nos mapas (tanto internos como externos ao corpo), mediante reentradas, reconfiguram-nos, permitindo, junto com a memória, a ponte entre fisiologia e psicologia.

• há uma cartografia global, um circuito dinâmico que abarca os vários mapas locais e suas reentradas (sensitivas ou motores), passíveis de entrar em relação com áreas cerebrais que não possuem mapas (hipocampo, gânglios da base, cerebelo). Portanto, esta cartografia se altera com o tempo e o comportamento, ajustando a atitude do animal às contingências de sua vida.

• a resultante da cartografia global é a categorização perceptiva, que se dá por intermédio da atividade sensório-motora ao selecionar grupos neuronais específicos, que proporcionam a resposta e a conduta compatíveis com a situação vivida (luta, fuga, côrte, acasalamento etc.).

• a categorização perceptiva ocorre com base em critérios de valor internos, ligados às características etológicas da espécie. Aparecem nas áreas cerebrais ligadas à regulação das funções corporais: atividades neurovegetativas, frequência cardíaca, respiração, respostas sexuais, respostas alimentares e ações endócrinas. A categorização perceptiva se manifesta balizada pelos critérios de valor vinculados aos múltiplos eventos de seleção sináptica referidos à experiência, no nível da cartografia global, ou seja, mapas correlacionando-se em contínuos circuitos reentrantes.

• a categorização conceitual está ligada à consciência primária, estado próprio dos seres vivos com a capacidade de estarem cientes das coisas

que se passam no mundo; há recursos cerebrais (ligação córtex-sistema límbico, novo tipo de memória conceitual de valor-categoria decorrente, circuito reentrante entre tal memória e as cartografias globais em curso, ligadas à categorização perceptiva) capazes de produzir imagens mentais do presente; cenas: conjuntos de categorizações de eventos conhecidos ou não, organizados em termos espaço-temporais, passíveis de apresentarem ou não relações com outros eventos da mesma cena. Isto permite a possibilidade de aprendizagem com a experiência, com base nos sistemas de valor da espécie e em sua história individual passada. O cérebro tem a capacidade de gerar auto-categorizações conceituais a partir da correlação entre categorias perceptivas passadas com elementos dos sistema de valor-categoria, que serão processados em conjunto com áreas cerebrais que fazem categorizações perceptivas sucessivas dos eventos experimentados na atualidade vivida. Este sistema deve ter importância adaptativa para a sobrevivência do indivíduo e, conseqüentemente, para a espécie.

• a consciência elaborada demanda o funcionamento das estruturas responsáveis pela consciência primária. Além disto, envolve a constituição de uma idéia de si-mesmo (consciência de estarmos conscientes) socialmente construída, com a finalidade de conceber o mundo em relação ao passado e ao futuro. Para tanto, demanda repertórios cerebrais capazes de categorizar os processos da consciência primária através de recursos simbólicos (que incluem a linguagem, capacidade de fala), adquiridos na convivência com outros falantes no interior de uma dada cultura. Torna-se possível a categorização semântica. Há libertação de parcelas do pensamento consciente das limitações colocadas pelo presente imediato e, com o acesso às trocas sociais na comunicação e sua possibilidade amplificada de aprendizagem, surge a possibilidade de antecipação de situações futuras e as correspondentes propostas de planejá-las. Isto viabiliza a construção de modelos do mundo e permite desenvolver comparações, juízos e reconsiderar planos. A existência de uma subjetividade pode ser concebida como recategorizações feitas pela consciência elaborada de relações perceptivas, referidas tanto às modalidades sensoriais como a combinações conceituais entre si, com a participação do sistema de memória inacessível à consciência, carregada de valores (inconsciente).

Como diz Edelman: "os mecanismos de categorização funcionam por meio de cartografias globais que envolvem necessariamente o nosso corpo e a nossa história pessoal. Por isso, a percepção não é necessariamente verídica [...]. No nosso comportamento, somos dirigidos por uma

memória-recategorização sob influência de alterações dinâmicas de valor. As crenças e os conceitos são individualizados apenas em referência a um meio ambiente aberto, cuja descrição não pode ser especificada antecipadamente. Os nossos modos de categorização e a utilização da metáfora pelo nosso pensamento [...] refletem estas observações" (Edelman 1992: 220).

Há, portanto, requisitos cerebrais estruturais necessários para este modelo de consciência, mesmo primária, funcionar. Animais desprovidos de córtex não a possuem. Como especulação, animais de sangue frio, com configurações corticais primitivas, apresentariam sérias limitações para a ocorrência de tal fenômeno. Suas capacidades valorativas e memória de valor-categoria careceriam de um meio bioquímico estável o suficiente para as ligações requeridas para o sustento da consciência. Desta forma, cobras, dependendo da temperatura, a possuiriam. Já crustáceos, não (Edelman, 1992).

Sob a ótica de Edelman, é importante assinalar que, em sua concepção da consciência humana, a nossa capacidade de percepção e de razão não encontra correspondência com processos de pensamento concebidos a partir das categorias construídas com base na lógica formal. Para testar suas hipóteses, Edelman e seu grupo construíram várias versões robóticas com a propriedade de "aprendizagem" por mapemantos de reentrada, sem com isto disporem de consciência. Esta é a razão de Penrose considerar a posição de Edelman como de tipo b.

No número da revista *Science* dedicado à biologia do desenvolvimento neural, algumas das postulações topobiológicas e selecionistas de Edelman são referendadas por pesquisas atuais. Segundo o biólogo Martin Raff, editorialista da edição, nos últimos cinco anos o principal progresso no campo foi a identificação de muitas moléculas, intra e extra-celulares, envolvidas nos processos de formação das redes sinápticas. Após as células precursoras terem se diferenciado em células neurais, ocorrem etapas em que complexas interações entre células, juntamente com programas intracelulares (que refletem a história celular), influenciam as 'escolhas' feitas pelas células. Após cada seleção, conjuntos de genes são 'ligados' e 'desligados'. Após a formação do neurônio, este frequentemente migra para um novo local e envia o axônio para seu 'alvo'. São moléculas (atrativas ou repelentes) que orientam a ponta axonial em seu deslocamento. Uma vez atingido o local visado, os axônios se ramificam e suas extremidades estabelecem sinapses com células-alvo selecionadas (Raff 1996).

Para Searle (1998), apesar do vigor e do alto grau de detalhamento e sofisticação da hipótese especulativa de Edelman, a maior dificuldade é

partir de um cérebro com todas estas estruturas e funções e chegar às propriedades de subjetividade (*qualia*) dos estados de senciência (da ordem do que seria o nível mais baixo de consciência ou o mais alto de sensitividade...) e de autoconsciência. O mapeamento por reentrada seria o responsável pela consciência, mas nada nos garante que a presença e a ação de todos estes mecanismos produzam a consciência e sua dimensão subjetiva.

Há posições radicalmente discordantes em relação às idéias de Edelman. Chamar a 'teoria da seleção dos grupos neuronais' de 'darwinismo neural' não parece ser uma idéia sólida, mas sim uma 'metáfora sedutoramente enganosa' (Rose 1997). O próprio Edelman se defende em *Bright air, brilliant fire* das críticas de Francis Crick ao que este denominou de *edelmanismo neural*, pois o 'darwinismo neural', a rigor, não tem relação com as idéias de Darwin, como pretende o neurobiólogo norte-americano.

Existem outras controvérsias, especialmente em relação à possibilidade de os circuitos de reentrada se constituírem na forma correta de conceber a neuroanatomia funcional e à definição da consciência como algo contínuo, conforme a definição de William James[6] (Dennett 1995). Parece, a nosso ver, que Dennett e Edelman não têm a consciência (ou não querem ter) de estarem encarando suas respectivas categorias de consciência como dessemelhantes.

Pertinentes ou não as críticas, percebe-se a falta de 'boa vontade' entre eles. Isto transparece em comentários como "[Edelman] mostra com grande detalhe de que maneira diferentes tipos de perguntas devem ser respondidas antes de poder afirmar que dispomos de uma teoria completa da consciência, mas também mostra que nenhum teórico pode apreciar as muitas sutilezas que apresentam os diferentes problemas nos diferentes campos. Edelman interpretou mal, e depois rechaçou com dureza, o trabalho de muitos aliados potenciais, de modo que isolou sua teoria do tipo de atenção, informada e compreensiva, que necessita, se quer vê-la livre de seus erros e seus defeitos" (Dennett 1995:282n). Por sua vez, Edelman não faz referência a nenhum dos trabalhos de Dennett em *Bright air, brilliant fire*. Um mal-estar similar (mas com referências recíprocas, transparece nos 'diálogos' entre Searle e Dennett, como citamos anteriormente).

[6] A consciência é definida por Edelman a partir dos critérios de William James: é individual; capaz de se modificar, porém contínua; intencional (lida com objetos/ seres independentes de si própria); seletiva no tempo (não esgota todos os aspectos dos objetos com que lida).

À nossa distância, paira a impressão de existir entre estes pensadores algo mais que meras discordâncias acadêmicas... De qualquer forma, a posição de Dennett diante da noção de consciência jamesiana de Edelman é vigorosa. Sem entrar nas minúcias argumentativas, os eventuais vazios, lapsos e descontinuidades que a consciência sofre no cotidiano parecem ser preenchidos no regime da consciência de si em sua busca constante de ordenação, como se não tivessem ocorrido (Dennett 1995). No interior desta querela, uma questão parece emergir: qual é o estado de consciência, tanto primária como elaborada, quando se dorme? Continua contínua ou varia conforme as fases do sono (quando se sonha)?

As críticas mais cruciais (e contundentes), porém, vêm do biólogo francês Henri Atlan ao apontar que os modelos neodarwinistas fazem a transposição da evolução filogenética para a ontogênese do cérebro e, com isto, reforçam as justificativas tanto do "materialismo mais rigoroso", como de um efeito colateral indesejado, o "espiritualismo mais desenfreado" (Atlan 1991:106). Para Atlan, o neodarwinismo sustenta a cientificidade do modelo de determinismo neurogenético e se alicerça em demasia na metáfora informática de um programa inscrito no genoma. Segundo o biólogo francês, "os termos do problema podem ser alterados, desde que matéria e espírito (ou pensamento) deixem de ser concebidos, ontologicamente, como candidatos a designar a realidade das coisas, e passem a sê-lo, epistemologicamente, como aquilo que os nossos métodos de conhecimento nos ensinam, de forma parcial e por caminhos diversos, sobre esta realidade" (ibid.:107). Em suma, Atlan não faz distinções entre as variadas proposições da vertente dita cognitivista.

A nosso ver, de um lado, as propostas edelmanianas se diferenciam do ponto de vista dominante nas neurociências cognitivas mais "duras" por postularem, mesmo no interior do paradigma materialista neodarwinista, a inexistência de representações psíquicas e por não utilizarem a metáfora do cérebro como um computador. De outro, os argumentos críticos de Atlan em relação ao "reducionismo do psíquico ao biológico (e ao físico)" (:109) não correspondem ao ponto de vista de Edelman, que distingue claramente os respectivos alcances e aplicações das teorias físicas e biológicas (cf. "Posfácio" Edelman 1992).

Sombras – Penrose e a dimensão quântico-neuromicrotubular da consciência

O físico Roger Penrose, em três obras *The emperor's new mind* (1989), *Shadows of the mind* (1994) e *The large, the small and the human mind* (1996), propõe uma abordagem da mente baseada na mecânica quântica

e em pressupostos originados do teorema da incompletude de Gödel. Para ele, não é possível conceber a consciência e suas relações com outras instâncias mentais sem estes instrumentos de análise. A argumentação do autor é extensa, detalhada e complexa, e se detém demoradamente nas descrições e explicações referentes às suas premissas.

Para os nossos objetivos, não nos estenderemos na especificação destes aspectos. Mencionemos sucintamente o teorema de Gödel. Qualquer sistema consistente de axiomas, além de um determinado nível básico de complexidade, é incapaz de produzir proposições lógicas que possam ser confirmadas ou infirmadas por provas baseadas nestes mesmos axiomas. Em outras palavras: um sistema lógico pode não ser suficiente para decidir sobre sua própria justificação. Se permanecermos 'dentro' do sistema, 'nunca' saberemos ao certo sua validade em termos de valor de verdade. Será que existe então um conjunto de procedimentos numéricos que 'representem' os predicados e sirvam para especificar a calculabilidade de um problema lógico-matemático?

Desde que Turing desenvolveu sua máquina abstrata para definir os procedimentos sistemáticos para determinar se o cálculo é possível ou não, este se configurou como um problema de computabilidade. Na época, ainda não se dispunha da noção de algoritmo – conjunto de regras precisas que especificam uma seqüência de ações a serem executadas para solucionar um problema ou comprovar uma proposição. Em termos mais simples, isto se refere a estabelecer se (e quando) um computador vai parar (de computar) diante de um determinado cálculo proposto.

Pois bem, aqui está em questão a abordagem mediante a modelização computacional de nosso comportamento consciente (críticas às IA forte e fraca). Nesta perspectiva, será possível simular as propriedades neurais, inclusive a experiência consciente? Conforme os pressupostos arrolados por Penrose, a resposta é negativa, pois a consciência apresenta propriedades não-computáveis. Para entendê-la, precisamos nos embrenhar no nível subneuronal, mais precisamente no interior de uma estrutura denominada *esqueleto celular* ou *citoesqueleto* dos neurônios, composta por microtúbulos.

A partir de uma observação feita por Stuart Hameroff, anestesista da Universidade do Arizona, acerca da capacidade da anestesia inibir o movimento dos elétrons nos microtúbulos, Penrose postulou que tal arcabouço, além de sustentar a célula, desempenharia funções de controle para sua operação e teriam um papel fundamental nas ações sinápticas (Horgan 1996).

Tais estruturas estão compostas por uma proteína (dímero) chamada *tubulina*, cuja configuração é hexagonal, levemente deformada e com

dois componentes: alfa e beta. Um dímero tubulínico pode existir em (no mínimo) dois estados ou 'conformações'. Estas dariam aos microtúbulos a potencialidade de atuarem digitalmente, com propriedades de propagação aos moldes de autômatos celulares; tais propriedades (computacionais), no entanto não seriam suficientes para a produção da consciência (Penrose 1997).

A substância citoesquelética se mistura aos fenômenos quânticos não computacionais. Por esta razão, a física ainda não é capaz de atingir esta ordem fenomênica. A consciência emergiria das interações entre os níveis neuronais micro e macro. O nível neuronal de explicação consistiria tão-somente em uma sombra do nível mais profundo, onde estaria a verdadeira sede dos fenômenos.

Alguns de seus críticos o acusam de ser um vitalista (sem dúvida, algo pejorativo em tempos materialistas), pois suas teses são dificilmente confirmáveis pelos instrumentos empírico-lógicos da ciência atual. Searle (1998) critica a especulação penrosiana em dois pontos principais: por um lado, sua forma especulativa extremamente oblíqua e indireta de se pôr diante do problema da consciência: "se tivéssemos uma teoria mais bem elaborada da mecânica quântica e se essa teoria fosse não-computacional, daí talvez pudéssemos explicar a consciência de uma forma não-computacional" (Searle 1998:105); por outro, por não admitir a IA fraca, uma vez que, mesmo supondo que é verdadeira a proposição da consciência não poder ser simulada computacionalmente, isto não implica necessariamente que a atuação e as propriedades de determinados níveis neurais, que participariam da gênese do fenômeno, não o possam. Por exemplo, pode-se simular processos de memória e aprendizagem (como faz Edelman com seus robôs da série Darwin). A não-computabilidade em um nível não impede a computabilidade em outros níveis subjacentes.

Morcegos – Nagel e a consciência como mistério

Thomas Nagel representa um grupo de pensadores para o qual a consciência é um mistério e não se constitui em um fenômeno cognoscível. Sua tese foi desenvolvida em artigo, já clássico, chamado "What is it like to be a bat?" Neste texto, o filósofo assinala, de início, que é a "consciência que torna o problema mente-corpo realmente intratável" (Nagel 1979) e critica a euforia reducionista que atinge o campo das pesquisas sobre os fenômenos mentais, independente de suas filiações teóricas. Para ele, a consciência consiste em um fenômeno amplamente distribuído na vida animal, apesar das dificuldades em estabelecer com precisão os limites

que permitiriam admitir ou não a sua presença em organismos considerados menos complexos.

Afirmar que um organismo experimenta a consciência implica, essencialmente, dizer que há algo da ordem de ser como tal organismo. Isto é denominado 'caráter subjetivo da experiência' (ou, também, *qualia*) e não pode ser compreendido ou analisado por nenhum dispositivo reducionista. Todos seriam logicamente compatíveis com sua ausência e não seria abordável nem em termos de estados funcionais/intencionais, pois isto também ocorre com autômatos que simulam ações humanas, nem em função da dimensão causal das experiências diante da conduta humana.

Em princípio, não seria possível para qualquer esquema empírico-lógico redutivista lidar com a emergência da consciência como uma suposta propriedade global, passível de generalização, a partir da análise de suas partes constitutivas e ao mesmo tempo incluir aspectos singulares dos estados subjetivos.

Nagel apresenta a tensão entre as dimensões subjetiva e objetiva, utilizando como argumentação a questão 'o que é ser como um morcego?'. Se os morcegos possuem 'experiência', logo deve existir algo no registro da, digamos, *morceguidade*, ou seja, da condição de 'ser morcego'. Somente podemos alcançar alguma idéia a este respeito através de nossa imaginação e de algum conhecimento etológico sobre os microquirópteros, porém o problema permanece sendo o de divisar como seria a morceguidade para um morcego. Por mais que nos esforcemos, esta é indiscutivelmente uma tarefa impossível.

Nesta linha de raciocínio também é impossível saber exatamente o que é ser como algo. Quando muito, podemos ter uma idéia superficial acerca dos tipos de experiência a partir do conhecimento da anatomia, da fisiologia e do etograma (inventário dos padrões comportamentais próprios a uma espécie animal) do morcego. Mas ainda assim isto está além de nossa capacidade de conceber os aspectos subjetivos específicos da experiência. O que, todavia, não impede de sabermos que aí existem dimensões subjetivas, mesmo se não dispomos de um vocabulário para descrever o que se passa.

Nagel deixa claro que há dois pontos de vista: da primeira pessoa (subjetivo) e da terceira pessoa (objetivo). Podemos falar de nossas experiências subjetivas para outrém. O problema é 'outrém' saber exatamente como nós nos sentimos naquilo que enunciamos/manifestamos. Este é um problema de caráter ontológico subjetivo, como perguntar se as dores existem ou não. Quando perguntamos se o mar existe ou não, há uma questão ontológica objetiva.

É difícil apreendermos o aspecto objetivo de uma experiência. Por exemplo, o que sobraria do que é ser como um morcego, quando se remove o ponto de vista do morcego? (Nagel 1979). A redução psicofísica não parece dar conta da subjetividade, pois não temos como generalizá-la, que é a meta primordial da investigação empírico-lógica. "Se admitimos que uma teoria física da mente precisa levar em conta o caráter subjetivo da experiência, precisamos admitir que nenhuma concepção nos dá uma chave de como isto poderia ser feito. O problema é único. [...]. Como é para tal coisa ser assim permanece um mistério" (Nagel 1979).

Segundo Horgan (1996), Nagel é um filósofo 'misterial'[7] de tipo fraco, pois admite que a filosofia e/ou a ciência poderão algum dia preencher a lacuna entre as teorias materialistas e a experiência subjetiva. Há 'misteriais' fortes, como Colin McGinn (1991), que descartam tal possibilidade: nossas capacidades cognitivas são insuficientes para resolver a maior parte das grandes questões filosóficas. É evidente que há fortes controvérsias entre estas posições e a de outros filósofos da mente. O próprio Dennett (1991) também polemiza com estes autores....

Conclusão?

Antes de encerrar esta discussão, é importante fazer referência ainda a um autor, que, em princípio, não pode ser categorizado pelo esquema penrosiano. Trata-se de Israel Rosenfield, ex-colaborador de Edelman. Mesmo não postulando uma hipótese detalhada como a de seu antigo colega, este pesquisador traz uma contribuição digna de atenção. Tanto para Rosenfield (1993) como para Atlan (1979), não é possível conceber separadamente consciência e memória. Ambas estão imbricadas e implicadas entre si. Encarar a 'memória' de modo computacional – estritamente como experiências e aprendizados cuidadosamente armazenados nos cérebros e passíveis de serem trazidos à consciência – ignora que a memória é parte da estrutura da consciência. Estar consciente-de-si significa possuir alguma noção auto-identitária, que depende da presença do passado tal como se 'instalou' em nós (Atlan 1979).

Aqui, é interessante fazer uma pequena digressão: notar como o termo 'memória' foi, por analogia com a respectiva faculdade humana, transposto para a capacidade de armazenamento de informação (no sentido de Shannon) desempenhado pelas máquinas de computação (poderia ter

[7] Tradução tentativa para *mysterian*, expressão trocista do filósofo Owen Flanagan a partir do conjunto de rock dos anos 1960 *Question mark and the mysterians* (Horgan 1996).

se chamado 'armazém' ou 'almoxarifado'...). Com a difusão ostensiva (e extensiva) das propostas das ditas ciências da inteligência artificial, esta idéia computacional de memória foi se deslocando para o lugar que lhe deu origem, atribuindo-lhe uma versão com fortes conotações maquiniformes. Como se a nossa capacidade de memória se 'configurasse' como um setor memorizador 'isolado', armazenante de informações codificadas como símbolos e/ou algoritmos.

Para Rosenfield, também é preciso levar em conta que a memória não se constitui em apenas uma modalidade fenomênica. Há memórias recentes e memórias remotas que se distinguem tanto qualitativa como estruturalmente. Memórias são diferentes maneiras de pensamento. As imagens conscientes seriam resultantes de "relações dinâmicas entre um fluxo de respostas coerentes em constante evolução, ao mesmo tempo diferentes e derivadas de respostas prévias do que são parte do passado do indivíduo" (Rosenfield 1992: 85). A memória (e a consciência) de cada um emergiria da relação entre as sensações corpóreas atuais e a idéia neuro-cerebral, cambiante e inconsciente, do corpo em suas mudanças nas referidas sensações corpóreas.

Então, a subjetividade dependeria da relação entre a "imagem corporal dinâmica" e a "dinâmica progressão de respostas coerentes a novos estímulos: estes mecanismos auto-referenciais são a base do sentir-se consciente e do conhecimento do indivíduo" (Rosenfield 1993:85), ou seja, dois processos concomitantes: subjetivação/ consciencização (para evitar o desgastado 'conscientização') do corpo como próprio e encarnação/incorporação da consciência/subjetividade (Prado Jr., 1998) No caso de lesões cerebrais, pode haver destruição de determinados aspectos da auto-referência e, por extensão, das dimensões de consciência/ subjetividade.

A linguagem é a última forma de subjetividade, com propriedades auto-reflexivas e dependente das relações com os outros. Como frisa Searle, "nem toda consciência é consciência sobre o corpo, mas toda a consciência começa com a experiência do corpo através da imagem corporal" (Searle 1998:200). São, portanto, necessárias narrativas (ou mediante outras formas, imagéticas, simbolizantes, sinestésicas – cf. Correa 1998) identitárias. Processo contínuo de reordenação, busca de unidade, integração identitária. Algo que se constrói sem parar, momento a momento. Nesta dimensão importa destacar o papel das chamadas unidades métricas (ritmo, música, canto, recitativos) nas formas de busca da unidade orgânica ao mesmo tempo dinâmica e semântica. É típico destas estruturas que cada parte leve à outra, que cada uma esteja referida ao resto, que, todavia, não podem ser usualmente percebidas ou

relembradas em partes – somente, se tanto, em totalidades. Neste sentido, elas buscam a reintegração do sentido de si (Zuckerkandl 1973 *apud* Sacks 1995).

Por ora, segundo Changeux (1998), de concreto sabe-se que há: a) sistemas diversos de neurônios moduladores, que monitoram estados de atenção, de vigília e de sono; b) fármacos capazes de atuar em nossos estados de humor e de consciência; c) mecanismos de 'ligação', coordenadores de estados de atividade e mantenedores da coerência funcional de grandes conjuntos neuronais. Em suma, sistemas de avaliação recursiva do 'não-si' sobre o 'si-próprio', passíveis de aprendizagem e que podem ser estudados nos símios despertos (Changeux & Ricoeur 1998). Será que devemos assumir, como aponta Atlan (1994), que a consciência é (e será sempre), inapelavelmente, um fenômeno *sui generis*, pois o percebemos, mas só podemos abordá-lo pela experiência pessoal?

De qualquer forma, é sempre importante levar em conta que tais questões, próprias da espécie humana, fazem com que sempre se cogite por que tal espécie causa tanta 'espécie'. O fato de ser dotada da capacidade de raciocinar e de ter consciência-de-si não lhe traz mínimas garantias de que o seu comportamento não contenha doses consideráveis de insanidade. Talvez incontáveis manifestações de desatino possam constituir-se como 'efeitos indesejáveis' gerados por uma configuração neural que possui estruturalmente algo de loucura e desrazão embutido em seus circuitos (Bourguignon 1994).

Ainda assim, entrar em contato com os trabalhos que procuram abordar a 'questão' primordial da consciência humana mostra os enormes esforços realizados por eminentes pensadores no sentido de propor hipóteses especulativas para demarcá-la como objeto de estudo pertinente. É inevitável, no entanto, constatar a grande quantidade de posições divergentes. Conforme Searle (1997), este é um campo da filosofia analítica contemporânea em que nunca se viu uma tal proliferação de afirmações implausíveis, como negar-se o *fato* de que apresentamos estados conscientes subjetivos que não podem ser eliminados, mesmo com quaisquer outras coisas postas no lugar...

Uma suposição razoável para este pandemônio de alternativas deve-se à necessidade de sustentar posturas científicas aceitáveis (materialistas) contra quaisquer outras que enveredem por enfoques com traços religiosos, cartesianos ou não, em síntese, posições a-científicas (Searle 1997). Além disto, o vocabulário tradicional empregado no campo (dualismo, monismo, materialismo, fisicalismo) parece ser insuficiente para propor soluções satisfatórias que expliquem como experimentamos o mundo e a nós próprios através de nossa consciência/subjetividade.

É pena que Searle se arvore a produzir uma pérola sofismática ao apontar o 'chauvinismo neurônico' (expressão tomada emprestada de Ned Block) enunciando a impropriedade de "supor que somente entidades com neurônio, como nós próprios, possam ter estados mentais" (ibid.:59). Diante desta afirmação, o ônus da prova torna-se imprescindível. Esperemos que algum dia este filósofo da linguagem nos demonstre estados mentais (com *qualia* e tudo o mais) em substratos não neuronais, do mesmo modo que critica os defensores do 'funcionalismo de computador' ou da 'inteligência artificial forte'.

Seguindo Atlan (1991), o pensamento filosófico de segunda ordem – o que pensa o ser que pensa – sofre com os obstáculos causados pelo chamado problema corpo-mente. Conforme as respectivas abordagens, são geradas uma multiplicidade de encaminhamentos. A filosofia da mente (neurofilosofia) é um deles.

Sob esta ótica, dificilmente pode-se pretender o enunciado de verdade última, mesmo quando esta proposta de inteligibilidade da consciência procura ancorá-la no arcabouço tecnocientífico e busca a suposta firmeza das verdades produzidas sob a égide da Razão, como parece ser a intenção da terceira cultura. Isto ao menos (e não é pouco) nos esclarece acerca das dificuldades tanto de apresentá-la como um problema (estudável pelos dispositivos das ciências empírico-lógicas), como de assumi-la como um mistério insondável, próprio a pontos de vista irremediavelmente metafísicos ou de outros 'terreiros'...

‘A bem da verdade’:
breves considerações ao final

Como foi mencionado na introdução, nos debates do campo das ciências da saúde, locuções como ‘isto é filosofia ou isto é teoria’ tendem a veicular nas suas reticências e entrelinhas uma mal disfarçada conotação pejorativa. A meta parece ser denunciar uma putativa (e pedante) inadequação aos novos tempos da eficácia operativa, cuja ‘filosofia da não filosofia’ tenta se sustentar em uma pretensa superação pragmática de grandes questões filosóficas como, por exemplo, o problema corpo-mente.

Enfatiza-se um conhecimento marcado pela *nova aconceitualidade*, para além da visão de Adorno, como indica Kurz (1997:15) ao apontar, fora do âmbito disciplinar dos saberes do campo da saúde, para o processo de desconceitualização e desacademização da teoria: “A formulação de teorias com pretensão explicativa saiu de moda [e atualmente prevalece o] desejo de rebaixar a história e a filosofia a objetos de uso capitalista [...]. Em uma economia-cassino global, o espírito se converte em filosofia-cassino para o uso doméstico da máquina autonomizada do dinheiro” (ibid.:16). O debate teórico é encarado cada vez mais como falta de pertinência ou pertença aos tempos atuais.

Claro que o contexto sânito-coletivo está marcado pelos compromissos com intervenções para a melhoria das condições de saúde das populações, porém esta característica do campo não pode servir como argumento impeditivo de abordagens teórico-metodológicas sobre conceitos e práticas, sob a alegação de que tais reflexões não acrescentam nada diante do que não pode ser procrastinado em nome de supostas teorizações ao estilo *nowhere man*.

A ideologia da eficácia instrumental tecnobiocientífica veicula uma postura da epistemologia da não-epistemologia, isto é, tenta construir a concepção depreciativa e falaz de que, neste campo, incluir na discussão aspectos ‘filosóficos’ e/ou ‘teóricos’ costuma ser encarado como algo inconveniente, criticável, por ser, aparentemente, de reduzida serventia em função das características ‘pragmáticas’ dos objetos de estudo.

Tal postura começa a se inscrever no terreno das perspectivas atuais da saúde coletiva acadêmica. Progressivamente, impõem-se as regras do

jogo das instâncias de financiamento para a pesquisa, que passam cada vez mais a fiscalizar de modo, digamos, 'megafraternal' (no sentido orwelliano...) o desempenho acadêmico. Claro que se deve acompanhar o desempenho e os méritos daqueles que recebem subvenções do Estado para seus trabalhos.

Um ponto capital, contudo, se localiza nos discutíveis critérios de produtividade técnico-pragmática, nos quais questões filosóficas e críticas conceituais "emperram" as engrenagens das linhas de produção do conhecimento. Há inclusive filosofias que procuram mostrar-se pragmáticas e acompanhar a lógica tecnicista. "Com as restrições impostas pela crise fiscal do Estado, também a empresa do pensamento tem seu abastecimento estrangulado. Como se sabe, até mesmo a filosofia já sai em busca de financiamento e tenta provar sua importância para o funcionamento capitalista" (Kurz 1997: 34). Determinadas correntes da chamada neurofilosofia vinculadas à inteligência artificial parecem adequar-se a esta análise.

Aqui, um comentário sobre a relevante contribuição contida nas idéias do sociólogo luso Boaventura de Sousa Santos, que postulou a noção de *conhecimento-regulação* (1997). Ao abordar a modernidade ocidental e a sua correspondente construção social da identidade e da transformação, ele propõe uma metáfora: a 'equação entre raízes e opções', ou seja, a tensão entre duas modalidades de pensamento: aquele que está ligado ao arraigado, conhecido, estabilizado e previsível (vinculado ao *potencial*) e o que lida com o transitório, peculiar, instável e imprevisível (relativo ao *possível*).

Trata-se não só de uma distinção de escalas, como assinala Sousa Santos (1997), mas também de modos qualitativos de abordar o que há para se conhecer. O pensamento de raízes volta-se para entidades de grande escala: "vastos territórios simbólicos e longas durações históricas" (Santos 1997:106) em que detalhes (opções) não podem ser percebidos – "territórios confinados e durações curtas" (Santos 1997:107). Raízes são únicas, opções são várias.

Esta aparente antinomia é dialógica e instituinte. Ela se assenta em uma dúplice idéia de equilíbrio: 1) entre passado e futuro; 2) entre potencial e possível. Nosso drama presente é viver uma situação-encruzilhada, um momento em que o conhecimento-regulação (que procura a ordem) se impõe ao conhecimento-emancipação (que busca a solidariedade). Para desestabilizar este quadro, é preciso perceber que se há algo que vincula todos nós, este algo é o sofrimento humano (Santos 1997).

A necessidade de desestabilização se torna mais evidente no campo das tecnobiociências. Do ponto de vista da eficácia própria ao conheci-

mento-regulação, os objetos de pesquisa ficam adscritos aos domínios de uma natureza em que a lógica racionalizadora possa ser aplicada. Territórios definidos pelas regras impostas pelos protocolos, técnicas e categorias da pesquisa experimental das ciências naturais, nos quais prevalecem as incontornáveis dicotomias: sujeito separado do objeto, fato de valor, homem da natureza, raízes de opções etc. A eficácia pragmática desta perspectiva faz com que a ausência de um quadro teórico consistente não se ponha como problema, desde que os dispositivos de pesquisa funcionem, produzam resultados concretos e, de preferência, comercializáveis. O novo aconceitualismo possui ancoramentos na ciência empírico-lógica para se instaurar.

Como afirma Atlan, "as coisas adquirem no discurso que as designa uma consistência, como uma sombra de inexistência, que se lhes cola, esbatendo, ao mesmo tempo, os contornos graças aos quais tentamos através do pensamento circunscrevê-las e defini-las [...]. As coisas são ditas e pensadas clara e distintamente; surgem, assim, sem sombras, à luz da lógica, bem articuladas umas com as outras, segundo a ordem da causalidade, prontas para submeter-se à prova das funções de verdade" (Atlan 1991:9). E mais: "Estas provas de verdade (como adequação) que a lógica nos ensinou vieram a circunscrever um domínio da realidade que nos fez adquirir um crescente controle sobre as coisas" (ibid.:10).

Tal quadro promove uma consequência fundamental. O que não pode ser conhecido e operado segundo tais premissas perde a primazia de configurar-se como um problema passível de conhecimento, descaindo para outros terrenos, eventualmente considerados menos sólidos ou aceitáveis como via de acesso às *verdades*, possuidoras de estatuto ontológico e somente outorgável pela ciência experimental. Pois bem, nem as ciências humanas e sociais possuiriam tal propriedade.

Porém "o que quer que seja verdade, ela só pode ser definida por referência aos critérios de uma dada teoria, sistema, paradigma e, nessse caso, não é possível adjudicar (comparar em termos de conteúdo de verdade) entre proposições que decorrem de paradigmas, sistemas ou teorias diferentes (a questão do relativismo e do convencionalismo)" (Santos 1989: 73).

Ainda seguindo Sousa Santos, a verdade possui um caráter normativo e sua 'existência' decorre de confrontos entre 'verdades'. Verdadeiro é aquilo que nos orienta com sucesso (local, transitória e contextualmente) para atingir um propósito pragmático, mesmo em termos não apenas práticos, como também intelectuais. E, importante: a verdade depende de uma *retórica da verdade*, resultante de processos argumentativos de vários discursos *verdadeiros* que negociam (inter-

subjetivamente) suas 'verdadeiridades' nas respectivas comunidades de referência.

Por outro lado, é importante cogitar que *a verdade científica*, como diz Atlan "é, ela própria, uma ornamentação do real. É certo que ela faz luz sobre algumas de nossas interrogações, mas o que é fato é que nós a concebemos com esse objetivo, como uma iluminura ou um belo candeeiro [...]. O real não é verdadeiro. Ele se contenta apenas em ser. E nós construímos uma verdade à volta dele, e depois outra, como um ornamento; não de forma arbitrária, evidentemente, mas tendo certos objetivos em vista " (Atlan 1986:21).

De qualquer forma, ainda com Atlan, não devemos renunciar a uma postura de 'relativismo relativo', no qual o pensamento crítico utiliza a Razão como ferramenta de justificação e negociação, jamais configurando-a como o fundamento último, decisivo. Mesmo sem o poder de revelar toda a 'verdade', tal modo de pensar pode indicar os possíveis enganos, de sorte que a faculdade humana de refletir(-se) de fato contribua para a experiência humana em sua grande amplitude de possíveis.

Percebe-se na linguagem que se existem formas verbais para os opostos de verdadeiro (falsificar) e veraz (mentir), não há verbo equivalente para 'verdade'! Talvez porque haja a suposição de que sua existência possa, cedo ou tarde, ser estabelecida. A verdade extraída pela via científica (assim como as doenças categorizadas monoteticamente) 'existiriam' em si, precisando apenas serem, a seu devido tempo, descobertas, reveladas, conhecidas.

É essencial, todavia, acrescentar que se algo é verdadeiro, ele só o é à medida do possível... sob condições bem especificadas. Desafortunadamente em muitas circunstâncias, malgrado nossos esforços reguladores, tal medida é bastante reduzida em relação à vontade de controle predominante no mundo ocidental. Dar-se conta disto é primordial tanto para usufruir dos inegáveis benefícios das tecnobiociências, como para lidar com os desafios postos por suas promessas não cumpridas e pelos eventuais 'efeitos indesejáveis'. Especialmente, quando são postos em xeque aspectos centrais da condição humana e de suas vicissitudes em termos simbólicos e identitários, com suas importantes repercussões na saúde e no viver.

Referências bibliográficas

ALCÂNTARA, Eurípides
(1995) "As pistas no álbum de família", *Veja*. São Paulo: Abril. 1397: 84-90.

ALMEIDA-FILHO, Naomar de
(1997) "Saúde coletiva e transdisciplinaridade", *Ciência e saúde coletiva* 2(1/2): 5-52.

ARMSTRONG, David
(1995) "The rise of surveillance medicine", *Sociology of health and illness*. 17(3): 393-404.

ATLAN, Henri
(1986) *A tort et à raison. Intercritique de la science et du mythe*. Paris: Seuil.
(1991) *Tout, non, peut-être. Education et verité*. Paris: Seuil.
(1992) *Entre o cristal e a fumaça. Ensaio sobre a organização do ser vivo*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.

ATLAN, Henri & BOUSQUET, Catherine
(1994) *Questions de vie. Entre le savoir et l'opinion*. Paris: Seuil.

AUGÉ, Michel
(1994) *Não-lugares: introdução a uma antropologia da supermodernidade*. Campinas: Papirus.

AYRES, José Ricardo de Carvalho Mesquita
(1994) *Epidemiologia e emancipação*. São Paulo: Hucitec-Abrasco.
(1996) *Sobre o risco. Para compreender a epidemiologia*. São Paulo: Hucitec.

AYRES, José Ricardo de Carvalho Mesquita *et al.*
(1999) "Vulnerabilidade e prevenção em tempos de AIDS". Em: BARBOSA, Regina S.; PARKER, Richard (orgs.). *Sexualidades pelo avesso – direitos, identidades e poder*. Rio de Janeiro: IMS/UERJ/Editora 34, 1999.

BACKETT, Kathryn & DAVISON, Charlie
(1995) "Lifecourse and lifestyle: the social and cultural location of health behaviours", *Social Science and Medicine*. Vol. 40(5).

BAKER, G.P. & HACKER, P.M.S.
(1980) *Wittgenstein. Meaning and understanding (Essays on the philosophical investigations,* vol. 1. Chicago: University of Chicago Press.

BALLARD, James Graham
(1988) *Crash!* São Paulo: Marco Zero.
(1992) *Project for a glossary of the 20th century*. Em: CRARY, Jonathan & KWINTER, Sanford (eds.). *Incorporations*. Nova York: Zone Inc., 1992.

BARATA, Rita Barradas
(1996) "Epidemiologia clínica: nova ideologia médica?", *Cadernos de saúde pública.*12(4).

BAROSI, Giovanni, MAGNANI, Lorenzo & STEFANELLI, Mario
(1993) "Medical diagnostic reasoning: epistemological modeling as a strategy for design of computer-based consultations programs", *Theoretical medicine.* 14(1).

BARROS, Manoel de
(1996) *Livro sobre nada.* Rio de Janeiro: Record.

BATESON, Gregory
(1987) *Natureza e espírito.* Lisboa: Dom Quixote.

BECK, Ulrich
(1992) *Risk society: towards a new modernity.* London: Sage.

BERG, Marc
(1998) "Order(s) and disorder(s): of protocols and medical practices". Em: BERG, Marc; MOL, Annemarie (eds.). *Differences in medicine. Unraveling practices, techniques, and bodies.* London: Duke University Press, 1998.

BERNSTEIN, Peter
(1996) *Against the gods. The remarkable story of risk.* New York: John Wiley & Sons.

BOHM, David & PEAT, F. David
(1989) *Ciência, ordem e criatividade.* Lisboa: Gradiva.

BONALUME-NETO, Ricardo
(1996) "A pista errada do dinossauro", *Folha de São Paulo,* 7 de Janeiro de 1996. Caderno 5.

BOURDIEU, Pierre
(1989) *O poder simbólico.* Lisboa: Difel.

BOURGUIGNON, André
(1994) *L'homme fou. Histoire naturelle de l'homme – 2.* Paris: Presses Universitaires de France.

BROCKMAN, John
(1995) *The third culture.* New York: Touchstone.

BROWN, Phil
(1995) "Popular epidemiology, toxic waste and social movements". Em: GABE, Jonathan (ed.). *Medicine, Health and Risk. Sociological Approaches.* Sociology of Health and Illness Monograph Series. London: Blackwell Publ., 1995.

BUCCHI, Massimiano
(1996) "When scientists turn to the public: alternative routes in science communication". *Public understanding of science.* 5(4).

BUNTON, Robin & BURROWS, Roger
(1995) "Consumption and health in the 'epidemiological' clinic of late modern medicine". Em: BUNTON, Robin & NETTLETON, Sarah & BURROWS, Roger (eds). *The sociology of health promotion. Critical analyses of consumption, lifestyle and risk.* New York: Routledge, 1995.

BUNTON, Robin & McDONALD, Gordon
(1993) "Introduction". Em: BUNTON, Robin & McDONALD, Gordon (eds.) *Health promotion, disciplines and diversity.* 2nd ed. London: Routledge, 1993.

CALVINO, Italo
(1994) *Palomar.* São Paulo: Companhia das Letras.

CARTER, Simon
(1995) "Boundaries of danger and uncertainty: An analysis of the technological culture of risk assessment". in GABE, Jonathan (Ed.). *Medicine, Health and Risk. Sociological Approaches.* Op. cit.

CASTIEL, Luis David
(1994) *O buraco e o avestruz. A singularidade do adoecer humano.* Campinas: Papirus.
(1996a) *Moléculas, moléstias, metáforas. O senso dos humores.* São Paulo: Unimarco. [disponível em http://www.ensp.fiocruz.br/publi/li_cast para *download*]
(1996b) "Vivendo entre exposições e agravos. A teoria da relatividade do risco", *História Ciências Saúde - Manguinhos.* III (2).

CASTORIADIS, Cornelius
(1987) *As encruzilhadas do labirinto* I. São Paulo: Paz e Terra.
(1999) *Feito e a ser feito. As encruzilhadas do labirinto* V. Rio de Janeiro: DP & A Editora.

CHALMERS, David
(1996) *The conscious mind: in search of a fundamental theory.* New York: Oxford University Press.

CHANGEUX, Jean-Pierre & RICOEUR, Paul
(1998) *Ce qui nous fait penser. La nature et la règle.* Paris: Odile Jacob.

CHARLTON, Bruce G.
(1996) "The scope and nature of epidemiology", *Journal of Clinical Epidemiology.* 49(6).

CHOR, Dória
(1999) "Saúde pública e mudanças de comportamento: uma questão contemporânea", *Cadernos de Saúde Pública.* 15(2).

COHEN, Jon
(1997a) "The genomics gamble", *Science.* 275.
(1997b) "Exploiting the HIV-Chemokine nexus", *Science.* 275.

COLE, Wendy
(1999) "Seed of controversy". Em: *Time. Special Issue: The Future of Medicine. How genetic engineering will change us in the next century.* 153(1).

COLWELL, Rita R.
(1996) "Global climate and infectious disease: the cholera paradigm", *Science*. 274.

CORREA, Maria Clara Queiroz
(1998) *A experência do excesso. Por uma revisão da loucura dos artistas*. Tese de Doutoramento em Teoria Psicanalítica. Instituto de Psicologia UFRJ.

COOPER, M. Wayne
(1994) "Is medicine hermeneutics all the way down?", *Theoretical medicine*. 15(2).

COSTA, Newton C. A.
(1985) "As lógicas não-clássicas", *Revirão 3 - Revista da Prática Freudiana*.

CRICK, Francis
(1994) *The astonishing hypothesis. The scientific search for the soul*. New York: Simon and Schuster.

CZERESNIA, Dina & ALBUQUERQUE, Maria de Fátima Militão
(1995) "Modelos de inferência causal: análise crítica da utilização da estatística na epidemiologia", *Revista de Saúde Pública*. 29(5).

D'AMARAL, Márcio Tavares
(1996) "O vigor da cultura comunicacional: o paradoxo moderno contemporâneo". Em: D'AMARAL, Márcio Tavares (org.) *Contemporaneidade e novas tecnologias*. Rio de Janeiro: Sette Letras, 1996.

DAVISON, Charlie & SMITH, George Davey & FRANKEL, S.
(1991) "Lay epidemiology and the prevention paradox: The implications of coronary candidacy for health education", *Sociology of health and illness*. 13(1).

DAVISON, Charlie, MACINTYRE, Sally & SMITH, George Davey
(1994) "The potential social impact of predictive genetic testing for susceptibility to common chronic diseases: A review and proposed agenda", *Sociology of health and illness*. 16(3).

DEAN, Kathryn, COLOMER, Concha & PÉREZ-HOYOS, Santiago
(1995) "Research on Lifestyles and Health: Searching for Meaning", *Social science and Medicine*. 41(6).

DENNETT, Daniel C.
(1995a) *La conciencia explicada. Una teoria interdisciplinar*. Buenos Aires: Paidós.
(1995b) *Darwin's dangerous idea. Evolution and the meanings of life*. New York: Touchstone.
(1997) *Tipos de mentes. Rumo a uma compreensão da consciência*. Rio de Janeiro: Rocco.

DEVER, G. E. Alan
(1984) *Epidemiology in health services management*. Rockville: Aspen Systems Corporation.

DOUGLAS, Mary
(1986) *Risk Acceptability according to the social sciences*. London: Routledge and Kegan Paul.
(1992) *Risk and blame: essays in cultural theory*. London: Routledge.

DUMIT, Joseph
(1997) "A digital image of the category of the person. PET scanning and objective self fashioning". Em: DOWNEY, Gary Lee & DUMIT, Joseh (eds.). *Cyborgs and citadels. Anthropological interventions in emerging sciences and technologies.* Santa Fe: School of American Research Press, 1997.

DUPUY, Jean-Pierre
(1995) *Nas origens das ciências cognitivas.* São Paulo: Unesp.

EDELMAN, Gerald M.
(1992) *Bright air, brilliant fire. On the matter of the mind.* New York: BasicBooks.
(1998) "Building a picture of the brain", *Daedalus.* 127(2).

EVIDENCE-BASED WORKING GROUP (Gordon Guyatt & associates)
(1992) "Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine", *JAMA.* 268.

FEATHERSTONE, Mike
(1995) *Cultura de consumo e pós modernismo.* São Paulo: Studio Nobel.

FEINSTEIN, Alvan
(1996) "Twentieth century paradigms that threaten both scientific and humane medicine in the twenty-first century", *Journal of clinical epidemiology.* 49(6).

FERNANDES, Millor
(1997) *Hai-kais.* Porto Alegre: L&PM.

FERNICOLA, Nilda A. G. Gándara de
(1983) "Aspecto toxicológico de la contaminación ambiental causada por acidentes", *Bulletin of sanitary panamerican office.* 95(4).

FERRATER MORA, José
(1986) *Diccionario de filosofia.* Madrid: Alianza.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Hollanda
(1986) *Novo dicionário da língua portuguesa.* Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

FERREIRA, Maria Cristina
(1996) "Estrutura interna de categorias semânticas e seus efeitos no processamento cognitivo". Em: FERNANDES, Sérgio L. C. & CASTANHEIRA, Maurício (eds.). *Psicologia e mente social. Construção de teorias e problemas metodológicos.* Rio de Janeiro: Editoria Central da Universidade Gama Filho, 1996.

FIORIN, José Luiz
(1996) *As astúcias da enunciação. As categorias de pessoa, espaço e tempo.* Rio de Janeiro: Ática.

von FOERSTER, Heinz
(1991) *Las semillas de la cibernetica. Obras escogidas.* Barcelona: Gedisa.

FØRDE, Olav Helge
(1998) "Is imposing risk awareness cultural imperialism?", *Social science and medicine*. 47(9).

FOX-KELLER, Evelyn
(1995) *Refiguring life. Metaphors of twentieth-century biology*. New York: Columbia University Press.

FRANK, Arthur W.
(1990) "Bringing bodies back in: a decade review", *Theory, culture and society*. 7:1.

FRANKISH, C. James; MILLIGAN, C. Dawne & REID, Colleen
(1998) "A review of relationships between active living and determinants of health", *Social Science and Medicine*. 47(3).

FREUD, Sigmund
(1930) "O mal-estar na civilização". Em: *Obras completas*, vol. XXI. Rio de Janeiro: Imago, 1969.

FUJIMURA, Joan H.
(1998) "Authorizing knowledge in science and anthroplogy", *American Anthropologist*. 100(2).

GABE, Jonathan
(1995) "Health, Medicine and Risk: the Need for a Sociological Approach". Em: GABE, Jonathan (Ed.). *Medicine, Health and Risk. Sociological Approaches.*. Op. cit.

GAILLARD, Françoise
(1996) "Genética e mito da gênese". Em: CORBOZ, André; *et al. A ciência e o imaginário*. Brasília: Ed. Universidade Brasília, 1996.

GELL-MANN, Murray
(1996) *O Quark e o jaguar. As aventuras no simples e no complexo*. Rio de Janeiro: Rocco.

GIDDENS, Anthony
(1991a) *As consequências da modernidade*. São Paulo: Unesp.
(1991b) *Modernity and self-identity. Self and society in the late modern age*. Cambridge: Polity Press.

GIFFORD, Sandra M.
(1986) "The meaning of lumps: a case study of the ambiguities of risk". Em: CRAIG R. James, STALL, Ron. GIFFORD, Sandra M. *Anthropology and epidemiology: interdisciplinary approaches to the study of health and disease*. Boston: D. Reidel, 1986.

GIL, José
(1995) "Corpo". Em: *Enciclopédia Eunaudi. vol. 32. Soma/psique-Corpo*. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda.
(1997) *Metamorfoses do corpo*. Lisboa: Relógio d'água.

GOLDEN, Frederic
(1999) "Good eggs, bad eggs". Em: *Time. Special issue: the future of medicine. How genetic engineering will change us in the next century.* 153(1).

GREEN, André
(1996) *La causalité psychique. Entre nature et culture.* Paris: Odile Jacob.

GROSS, Alan G
(1994) "The roles of rhetoric in the public understanding of science", *Public understanding of science.* 3(1).

HALL, Stuart
(1999) *A identidade cultural na pós-modernidade.* Rio de janeiro: Dp&A editora.

HAMBURGER, Jean
(1992) *A razão e a paixão.* Rio de Janeiro: Francisco Alves.

HAWKINS, Anne Hunsaker
(1993) *Reconstructing illness. Studies in patography.* West Lafayette, Indiana: Purdue University Press.

HAYES, Michael V
(1991) "The risk approach: unassailable logic?", *Social science and medicine.* 33(1).
(1992) "On the epistemology of risk: language, logic and social science", *Social science and medicine.* 35(4).

HARAWAY, Donna J.
(1997) *Modest_Witness@Second_Millenium. FemaleMan©_Meets_Oncomouse™. Feminism and technoscience.* New York: Routledge.

HEWITT, Kim
(1997) *Mutilating the body. Identity in blood and ink.* Bowling Green: Bowling Green State University Popular Press.

HIETER, Philip & BOGUSKI, Mark
(1997) "Functional genomics: it's all how you read it", *Science.* 278.

HOLTZMAN, Neil A. *et al*
(1997) "Predictive genetic testing: from basic research to clinical pratice", *Science.* 278.

HORGAN, John
(1996) *The end of science. Facing the limits of knowledge in the twilight of the scientificage.* New York: Broadway books.

HOTTOIS, Gilbert
(1994) "La science post-moderne". Em: *Actes du colloque de l'Institut Piaget.* Institut Piaget.

HUNTER, Kathryn Montgomery
(1991) *Doctor's stories. The narrative structure of medical knowledge.* Princeton: Princeton University Press.

(1996) "Narrative, literature, and the clinical exercise of practical reason", *The journal of medicine and philosophy*. 21.

HYDÉN, Lars-Christer
(1995) "The rhetoric of recovery and change", *Culture, medicine & psychiatry*. 19.

ISCOVICH, José
(1998) "Introduction to the Post-Human Genome Project era, a target for interactions between polygenic and/or multiphenotypical components in cancer control in South America", *Cadernos de Saúde Pública* 14(Sup. 3).

JACKSON, Catherine A., PITKIN, Kathryn & KINGTON, Raynard
(1998) *Evidence-based decisionmaking for community health programs*. Washington: Rand.

JANZ, N. K. & BECKER, M. H.
(1984) "The health belief model: a decade later", *Health education quarterly*. 11

JENICEK, Milos
(1997) "Epidemiology, evidenced-based medicine, and evidence-based public health", *Journal of Epidemiology*. 7(4).

JOHNSON, Mark
(1987) *The body in the mind. The bodily basis of meaning, imagination, and reason*. Chicago: University of Chicago Press.

JORGE, Maria Manuel A.
(1993) *Da epistemologia à biologia*. Lisboa: Instituto Piaget.

KAHN, Axel
(1997) "Depois de Dolly", *Folha de São Paulo*. 16 de março de 1997. Cad. 5: 4.

KELLY, Kevin
(1998) "The third culture", *Science*. 279.

KENEN, Regina H.
(1996) "The at-risk health status and technology: a diagnostic invitation and the "gift"of knowing". *Social science and medicine*. 42(11).

KICKBUSCH, Ilona
(1989) "El autocuidado en la promoción de salud". Em: ORGANIZACION PAN-AMERICANA DE SALUD. 1996. *Promoción de la salud: una antología*. Washington: Organización Pan-americana de la salud. Publ. Cient. 557.

KLEINBAUM, David G., KUPPER, Lawrence L. & MORGENSTERN, Hal
(1982) *Epidemiologic research: principles and quantitative methods*. Belmont: Lifetime Learning Publ.

KLEINMAN, Arthur
(1995) *Writing at the margin. Discourse between anthropology and medicine*. Berkeley: University of California Press.

KOTLIARENCO, Maria Angélica, CÁCERES, Irma & FONTECILLA, Marcelo
(1997) *Estado de arte en resiliencia.* Washington: OPS.

KRIEGER, Nancy
(1994) "Epidemiology and the Web of Causation: Has anyone seen the spider?", *Social science and medicine.* 39.

KRIEGER, Nancy & ZIERLER, Sally
(1996) "What explains the public's health? A call for epidemiologic theory", *Epidemiology.* 7(1).

KULBOK, P. A., *et al.*
(1997) "Advancing discourse on health promotion: beyond mainstream thinking", *ANS Advanced Nursing Science.* 20(1).

KURZ, Robert
(1997) *Os últimos combates.* Petrópolis: Vozes.

LAKOFF, George & JOHNSON, Mark
(1980) *Metáforas de la vida cotidiana.* Madrid: Cátedra.

LAKOFF, George
(1987) *Women, fire, and dangerous things. What categories reveal about the mind.* Chicago: University of Chicago Press.
(1993) "The contemporary theory of metaphor". Em: ORTONY, Andrew (ed.). *Metaphor and thought.* Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

LAST, John M.(ed.)
(1989) *A dictionary of epidemiology.* Nova York: Oxford University Press.

LATOUR, Bruno
(1994) *Jamais fomos modernos.* Rio de Janeiro: Editora 34.
(1999) *Pandora's hope. Essays on the reality of science studies.* Cambridge: Harvard University Press.

LEAVELL, Hugh Rodman & CLARK, E. Gurney
(1976) *Medicina preventiva.* São Paulo: McGraw-Hill.

LESGARDS, Roger
(1996) "Prefácio". Em: SCHEPS, Ruth. (org.). *O império das técnicas.* Campinas: Ed. Papirus, 1996.

LEVIN, Simon A. *et al.*
(1997) "Mathematical and computational challenges in population biology and ecosystems science", *Science.* 275.

LEVINS, Richard
(1994) "Basic elements in a conceptual framework for new and resurgent diseases", *Annals of the New York Academy of Sciences.* New York: The New York Academy of Sciences, vol. 740.

LÉVY, Pierre
(1996) *O que é o virtual?* Rio de Janeiro: Editora 34.

LEWONTIN, Richard C.
(1992) *Biology as ideology. The doctrine of DNA.* New York: HarperCollins.

LIMA, Euclides C.
(1995) *Comunicação oral.*

LITTLE, Miles
(1998) "Assignments of meaning in epidemiology", *Social Science and Medicine* 47(9).

LOLAS, Fernando
(1997) "Derechos humanos y salud: consideraciones bioéticas". Texto apresentado no IV Congreso Latinoamericano de Ciencias Sociales y Salud. México: 2-6 de jun. (cópia reprográfica).

LOVE, Rosaleen
(1996) "Knowing our genes", *Public Understanding of Science.* 5(1).

LUHMANN, Niklas
(1998) *Observations on modernity.* Stanford: Stanford University Press.

LUPTON, Deborah
(1993) "Risk as moral danger: the social and political functions of risk discourse in public health", *International Journal of Health Services.* 23(3).
(1994) *Medicine as Culture. Illness, disease and the body in western societies.* London: Sage.

LUPTON, Deborah & CHAPMAN, Simon
(1995) "'A healthy lifestyle might be the death of you': discourses on diet, cholesterol control and heart disease in the press and among the lay people", *Sociology of health and illness.* 17(4).

LYOTARD, Jean-François
(1996) *Moralidades pós-modernas.* Campinas: Papirus

MACHADO, José Pedro
(1956) *Dicionário etimológico da língua brasileira.* Lisboa: Confluência.

MACINTYRE, Sally
(1995) "The public understanding of science or the scientific understanding of the public? A review of the scientific context of the 'new genetics'", *Public understanding of science.* 4(3).

MANGHAM, Colin, REID, Graham & STEWART, Miriam
(1996) "Resilience in families: challenges for health promotion", *Canadian journal of public health.* 87(6).

MANN, Jonathan; TARANTOLA, Daniel J. M.; NETTER, Thomas W. (eds.)
(1993) *A AIDS no mundo.* Rio de Janeiro: Relume-Dumará/ABIA/IMS-UERJ.

MATTHEWS, Robert
(1997) "How right can you be?", *New Scientist*. 153(2072).

MCCARRON, David A.
(1998) "Diet and blood pressure – the paradigm shift", *Science*. 281.

MCDADE, Joseph E.; ANDERSON, Burt E
(1996) "Molecular epidemiology: applications of nucleic acid amplification and sequence analysis", *Epidemiologic reviews*. 18(1).

MCGINN, Colin
(1991) *The problem of consciousness*. Cambridge Massachusetts. Blackwell.

MCKINLAY, John B., POTTER, Deborah A., FELDMAN, Henry A.
(1996) "Non-medical influences on medical decision-making", *Social sicence and medicine*. 42.

MCMICHAEL, Anthony J
(1995) "La 'epidemiología molecular': Nueva ruta de investigación o compañero de viaje?", *Boletín de la oficina sanitária Pan-americana*. 119(3).

MENDES-GONÇALVES, Ricardo Bruno
(1992) "Contribuição à discussão sobre as relações entre teoria, objeto e método em epidemiologia". *Anais do I Congresso Brasileiro de Epidemiologia* - 1990. Rio de Janeiro: Abrasco.

MILLER, David
(1995) "Introducing the 'gay gene': media and scientific representations", *Public understanding of science*.4(3).

MOL, Annemarie & BERG, Marc
(1994) "Principles and practices of medicine. The co-existence of various anemias", *Culture, medicine and psychiatry*. 18.

MOLES, Abraham A.
(1995) *As Ciências do impreciso*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.

MONKS, Judith
(1995) "Life stories and sickness experience: a performance perspective", *Culture, medicine and psychiatry*. 19.

MOREL, Carlos M.
(1997) *Comunicação oral*.

MORELL, Virginia
(1997) "Microbiology's scarred revolutionary", *Science*. 276.

MORENO, Roberto & ROTHHAMMER, Francisco
(1994) "Debate sobre o artigo de Castiel", *Cadernos de saúde pública*. 10(3).

MORIN, Edogar
(1991) "*O método IV. As idéias: a sua natureza, vida, habitat e organização*". Lisboa: Europa-América.

MUIR GRAY, J. A.
(1997) "Evidence-based public health – what level of competence is required?", *Journal of public health medicine*. 19(1).

NAGEL, Thomas
(1979) *Mortal questions*. Cambridge: Cambridge University Press.

NELKIN, Dorothy
(1994) "Promotional metaphors and their popular appeal", *Public understanding of science*. 3(1).

NELKIN, Dorothy & LINDEE, M. Susan
(1995) *The DNA mystique: the gene as cultural icon*. New York: Freeman.

NOGUEIRA, Roberto Passos
(1998) *A saúde pelo avesso. Uma reinterpretação de Ivan Illich, o profeta da autonomia*. Tese de doutorado em Saúde Coletiva. Instituto de Medicina Social. Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

OAKES, Michael
(1990) *Statistical inference*. New York: Epidemiology Resources.

O'BRIEN, Martin
(1995) "Health and lifestyle: a critical mess? Notes on the dedifferentiation of health". Em: BUNTON, Robin, NETTLETON, Sarah, BURROWS, Roger. (eds) *The sociology of health promotion. Critical analyses of consumption, lifestyle and risk*. New York: Routledge, 1995.

ORGANIZACIÓN PAN-AMERICANA DE SALUD
(1998) *Prevención clínica. Guía para médicos*. Washington: OPS.

PARISH, Richard
(1995) "Health promotion: rhetoric and reality". Em: BUNTON, Robin, NETTLETON, Sarah, BURROWS, Roger. (eds). *The sociology of health promotion. Critical analyses of consumption, lifestyle and risk*. Op cit.

PARSONS, Evelyn & ATKINSON, Paul
(1992) "Lay constructions of genetic risk", *Sociology of health and illness*. 14(3).

PEARCE, Neil
(1990) "White swans, black ravens, and lame ducks: necessary and sufficient causes in epidemiology", *Epidemiology*. 1(1).
(1996) "Traditional epidemiology, modern epidemiology, and public health", *American journal of public health*. 86.

PENNISI, Elizabeth & WILLIAMS, Nigel
(1997) "Will Dolly send in the clones?", *Science*. 275.

PENROSE, Roger
(1989) *The emperor's new mind*. New York: Oxford University Press.
(1994) *Shadows of the mind. An approach to the missing science of consciousness*. New York: Oxford University Press.

(1997) "Por que a nova física é necessária para compreender a mente". Em: MURPHY, Michael P. & O'NEILL, Luke A. J. *'O que é a vida?' 50 anos depois. Especulações sobre o futuro da biologia.* São Paulo: Unesp, 1997.
(1998) *O grande, o pequeno e a mente humana.* São Paulo: Ed. Unesp.

PETERSEN, Alan & LUPTON, Deborah
(1996) *The new public health. Health ansd self in the age of risk.* London: Sage.

PHILIPPE, Pierre; MANSI, O.
(1998) "Nonlinearity in the epidemiology of complex health and disease processes", *Theoretical medicine and bioethics.* 19(6).

PLANT, Aileen & RUSHWORTH, R. Louise
(1998) "'Death by proxy': ethics and classification in epidemiology", *Social science and medicine.* 47(9).

PRADO-JR, Bento
(1998) "Apresentação". Em: SEARLE, John R. *O mistério da consciência e discussões com Daniel C. Dennett e David J. Chalmers.* São Paulo: Paz e Terra, 1998.

PROVINE, William
(1991) "Hereditariedade". Em: *Enciclopédia Einaudi,* vol. 19: *"organismo - hereditariedade"* Lisboa: Imprensa Nacional, Casa das Moeda.

QUÉAU, Philippe & SICARD, Monique
(1996) "Novas imagens, novos olhares". Em: SCHEPS, Ruth (org.). 1996. *O império das técnicas.* Op. cit.

RABINOW, Paul
(1992) "Artificiality and enlightment: from sociobiology to biossociality". Em: CRARY, Jonathan & KWINTER, Sanford (eds.) 1992. *Incorporations.* New York: Zone Inc.

RAFF, Martin
(1996) "Neural development: mysterious no more?", *Science.* 274.

RAVNSKOV, Uffe
(1998) "The questionable role of saturated and polyunsaturated fatty acids in cardiovascular disease", *Journal of clinical epidemiology.* 51(6).

REY, Georges
(1997) *Contemporary philosophy of mind.* Oxford: Blackwell.

RICHARDS, Martin P. M.
(1993) "The new genetics: some issues for social scientists", *Sociology of health and illness.* 15(5).
(1996) "Lay and professional knowledge of genetics and inheritance", *Public understanding of science.* 5(3).

RICOEUR, Paul
(1988) *Time and narrative.* Chicago: University of Chicago Press.

RIZZI, Dominick A.; PEDERSEN, Stig Andur
(1992) "Causality in medicine: towards a theory and terminology", *Theoretical medicine.* 13(3).

RODRIGUES, Laura & COUTINHO, Evandro S. F.
(1998) *Meta-análise.* Apostila do Curso ministrado no IV Congresso Brasileiro de Epidemologia. Rio de Janeiro.

RORTY, Richard
(1991) *Objectivity, relativism, and truth. Philosophical papers. Volume 2.* Cambridge: Cambridge University Press.

ROSCH, Eleanor
(1978) "Principles of categorization". Em: ROSCH, Eleanor & LLOYD, B. B., *Cognition and categorization.* N. Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1978.

ROSCH, Eleanor & LLOYD, B. B.
(1978) *Cognition and categorization.* Hillsdale. N. Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

ROSE, Steven
(1997) "A perturbadora ascensão do determinismo neurogenético", *Ciência Hoje.* 21(126).

ROSE, Steven
(1998) *Lifelines. Biology beyond reductionism.* New York: Oxford University Press.

ROSENFIELD, Israel
(1992) *The Strange, familiar and forgotten. An anatomy of consciousness.* New York: Vintage Books.

SALANDER, Pär, BERGENHEIM, Tommy & HENRIKSSON, Roger
(1996) "The creation of protection and hope in patients with malignant brain tumors", *Social science and medicine.* 42(7).

SAMAJA, Juan
(1996) *Elementos para una tópica de las inferências racionales (Sobre el lugar de la* abducción *y la* analogía *en la creación humana).* Artigo para las Segundas Jornadas Nacionales. Cátedras de Neurociências. Universidad Nacional de Lujan. República Argentina. (cópia reprográfica)
(1997) *Fundamentos epistemológicos de las ciencias de la salud.* Tese de Doutoramento em Saúde Pública apresentada à Escola Nacional de Saúde Pública – FIOCRUZ, Rio de Janeiro.

SANDELOWSKI, Margarete & JONES, Linda Corson
(1995) "'Healing fictions': stories of choosing in the aftermath of the detection of fetal anomalies", *Social science and medicine* . 42(3).

SANTOS, Boaventura de Sousa
(1989) *Introdução a uma ciência pós-moderna.* Rio de Janeiro: Graal.
(1995) *Pela mão de Alice. O social e o político na pós-modernidade.* São Paulo: Cortez.
(1997) "A queda do *Angelus Novus.* Para além da equação moderna entre raízes e opções", *Novos Estudos Cebrap,* 47.

SANTOS, Luiz G.
(1997) "Além da ética e da repugnância", *Folha de São Paulo*, 16 de março de 1997. Cad. 5.

SARIS, Andrew J.
(1995) "Telling stories: life histories, illness narratives, and institutional landscapes". *Culture, medicine & psychiatry.* 19.

SCHEPS, Ruth, TARNERO, Jacques
(1996) "Introdução". Em: SCHEPS, R. (org.). 1996. *O império das técnicas.* Op. cit.

SCHRAMM, Fremin Roland
(1996) "Paradigma biotecnocientífico e paradigma bioético". Em: ODA, Leila M (ed.). *Biosafety of transgenic organisms in human health products.* Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1996.
(1998) "O 'caso' Dolly, o 'fármaco' Polly e a moralidade da clonagem". Cópia reprográfica.

SCHULTE, Paul A. & PERERA, Frederica P. (eds.)
(1993) *Molecular epidemiology: principles and practices.* San Diego: Academic Press.

SCOTT, Sue & FREEMAN, Richard
(1995) "Prevention as a problem of modernity: the example of HIV and AIDS". Em: GABE, Jonathan (ed.). 1995. *Medicine, health and risk: sociological approaches.* Op. cit.

SEARLE, John R.
(1997) *A redescoberta da mente.* São Paulo: Martins Fontes
(1998) *O mistério da consciência e discussões com Daniel C. Dennett e David J. Chalmers.* São Paulo: Paz e Terra.

SEDGWICK, E. Kyra
(1992) "Epidemics of the will". Em: CRARY, Jonathan & KWINTER, Sanford. (eds.) 1992. *Incorporations.* Op cit.

SENNETT, Richard
(1999) *A corrosão do caráter. Conseqüências pessoais do trabalho no novo capitalismo.* Rio de Janeiro: Record.

SFEZ, Lucien
(1996) *A saúde perfeita. Crítica de uma nova utopia.* São Paulo: Unimarco-Loyola.

SHANNON, Claude E. & WEAVER, Warren
(1963) *The mathematical theory of communication.* Illinois: University of Illinois Press.

SHPILBERG, Ofer *et al.*
(1997) "The next stage: molecular epidemiology", *Journal of clinical epidemiology*. 50(6).

SHY, Carl M.
(1997) "The failure of academic epidemiology: witness for the prosecution", *American journal of epidemiology*. 145(6).

SKOLBEKKEN, John-Arne
(1995) "The risk epidemic in medical journals", *Social science and medicine.* 40(3).

SKRABANEK, Petr & McCORMICK, James
(1990) *Follies and fallacies in medicine.* New York: Prometheus Books.

STENGERS, Isabelle
(1993) *L'invention des sciences modernes.* Paris: La Découverte.
(1997) *Power and Invention. Situating Science.* Minneapolis: University of Minnesota Press.

STOTZ, Eduardo & VALLA, Victor V.
(1998) "Desenvolvimento de habilidades pessoais". Em: BUSS, Paulo M. (org.) *Promoção da saúde e a saúde pública. Contribuição para o debate entre as escolas de saúde pública da América Latina,* 1998. Cópia reprográfica.

SURTEES, P. G. & WAINWRIGHT, N. W.
(1999) "Surviving adversity: event decay, vulnerability and the onset of anxiety and depressive disorder", *European archives of psychiatry and clinical neuroscience.* 249(2).

SUSSER, Mervyn
(1973) *Causal thinking in the health sciences.* New York: Oxford University Press.

SUSSER, Mervyn & SUSSER, Ezra
(1996) "Choosing a future for epidemiology: I. Eras and paradigms", *American journal of public health.* 86.
(1996) "Choosing a future for epidemiology: II. From black box to chinese boxes and eco-epidemiology", *American Journal of Public Health.* 86.

TÄNNSJÖ, Törbjörn
(1993) "Should we change the human genome?", *Theoretical Medicine.* 14(3).

TAUBES, Gary
(1995) "Epidemiology faces its limits", *Science.* 269.

TAYLOR, Charles
(1994) *As fontes do self. A construção da identidade moderna.* São Paulo: Loyola.

TAYLOR, S. E.
(1983) "Adjustment to threatening events. A theory of cognitive adaptation", *American Psychology.* 38, 1161 *apud* SALANDER *et al.* Op cit.

TELLES, Fernando Salgueiro Passos
(1998) "Resenha de Organización Pan-Americana de Salud, 1998. Prevención clínica. *Guía para médicos*", *Cadernos de Saúde Pública.* 14(3).

TERRIS, Milton
(1992) "Conceptos de la promoción de la salud: dualidades de la teoría de la salud pública". Em: Organización Pan-Americana de Salud. 1996. *Promoción de la Salud: una antología.* Washington: Organización Pan-americana de la Salud. Publ. Cient. 557.

THOM, René
(1985) *Parábolas e catástrofes*. Lisboa: Dom Quixote.

TRAUB, Joseph
(1997) *The unknown and the unknowable. A talk with Joseph Traub*. Em: http://www.edge.org/3rd_culture/traub/traub.

TSOUYOPOULOS, Nelly
(1994) "Postmodernist theory and the physician-patient relationship", *Theoretical medicine*. 15(3).

UEXKULL, Thure V.
(1995) "Anthropology and the theory of medicine", *Theoretical medicine* 16(1).

ULLMO, Jean
(1969) *La pensée scientifique*. Paris: Flammarion.

VALE, V. & JUNO, Andrea (orgs.)
(1989) "Modern Primitives. An investigation of contemporary adornment & ritual". San Francisco: V/Search.

VALENTI, Joann & WILKINS, Lee
(1995) "An ethical risk communication protocol for science and mass communication", *Public understanding of science*. 4(2).

VARELA, Francisco
(1989) *Connaître: Les sciences cognitives*. Paris: Seuil.
(1991) *The embodied mind. Cognitive sciences and human experience*. Cambridge: Massachusetts. MIT Press.
(1992) *Sobre a competência ética*. Lisboa: Edições 70.

VEJA
(1998) *Clone suspeito*. 1533(6). São Paulo: Abril.

VINEIS, Paolo
(1993) "Definition and classification of cancer: monothetic or polythetic?", *Theoretical medicine*. 14(3).
(1995) "Environmental risks: scientific concepts and social perception", *Theoretical medicine*. 16(2).

VINEIS, Paolo & PORTA, Miquel
(1996) "Causal thinking, biomarkers, and mechanisms of carcinogenesis", *Journal of clinical epidemiology*. 49(9).

WATSON, James D., *et al.*
(1992) *Recombinant DNA*. 2nd ed. New York: Scientific American Books.

WEBSTER'S ENCYCLOPEDIC UNABRIDGED DICTIONARY OF THE ENGLISH LANGUAGE
(1994) New York: Gramercy Books.

WHITE, Hayden
(1981) "The value of narrativity in the representation of reality". Em: MITCHELL, W. J. T. *On narrative*. Chicago: University of Chicago Press, 1981.

WILLIAMS, Simon J., CALNAN, Michael
(1996) "The 'limits' of medicalization?: Modern medicine and the lay populace in 'late' modernity", *Social science and medicine*. 42(12).

WILMUT, Ian
(1998) *Criador de clones. Entrevista de Ian Wilmut a Eduardo Salgado*. Em: VEJA. 1998. 1571(44). São Paulo: Abril.
(1999) "Dolly's false legacy". Em: *Time. Special Issue: the future of medicine. How genetic engineering will change us in the next century*. vol. 153(1).

WINNICOTT, David W.
(1949) "A mente e sua relação com o psique-soma". Em: WINNICOTT, David W. *Da pediatria à psicanálise*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1978.

WISNIK, José Miguel
(1997) "Comunicação oral". Em: WISNIK, José Miguel. *Aspectos simbólicos da bioética*. Palestra proferida em 6 de maio de 1997 na Escola Nacional de Saúde Pública. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1997.

WORLD HEALTH ORGANIZATION
(1986) "The Ottawa charter for health promotion", *Health Promotion*.

ZUCKERKANDL, Viktor
(1973) *Sound and Symbol*. 2 vols. Princeton: Princeton University Press *apud* SACKS, Oliver. *Um antropólogo em Marte. Sete histórias paradoxais*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.